

LIVRET STAGE ASPI

SECTION MONTAGNE **ASRUC**

Partie 4 : ski de randonnée



I. LA GRANDE EPOPEE DU SKI DE RANDONNEE :

L'histoire du ski de randonnée n'existe pas. Ou plutôt elle n'existe pas dans les livres. Car en réalité, l'homme skie depuis 4000 ans. Mais le mot « ski » a pris au siècle dernier un nouveau tournant ; il parle de descente, de slalom, de jeux olympiques, de stations et de remontées mécaniques. Et ainsi vont les « Histoires » du ski. Qu'est donc devenu le ski de randonnée, pourtant descendant le plus direct du ski des origines ? Retour sur l'histoire d'une pratique... (1)

A. LES ORIGINES :

La trace des premiers skis remonte à 4000 ans environ. Ils sont chaussés quelque part entre la Scandinavie et la Sibérie ; c'est dans l'île de Rodoy, en Norvège, que sont retrouvées les plus anciennes gravures rupestres attestant son utilisation.

En inventant ce moyen de se déplacer sur la neige, l'homme peut enfin poursuivre son gibier pendant les longs mois d'hiver. Ou son ennemi. « Armé » de soldats à skis, Gustav Vasa, futur roi de Suède, organise en 1522 le soulèvement de son pays qu'il libère de l'envahisseur Danois. A son tour, la Norvège crée, au 17ème siècle, un corps spécial de skieurs militaires.

Dans nos contrées - et à l'exception de la Slovénie où les habitants de la région de Bloke découvrent l'usage du ski au 17ème siècle - il faut attendre la fin du 19ème siècle pour que l'idée mûrisse. Sans doute grâce au retentissement mondial de la traversée à skis du Groënland par l'explorateur Norvégien Fridtjof Nansen, en 1888. L'efficacité du ski n'est plus à démontrer. L'homme ne se contente pas de glisser, il remonte aussi les pentes : les récits font état de semelles recouvertes de peaux de rennes, de phoques ou d'élan.

Les débuts du ski en France sont un peu chaotiques : en 1878, le Grenoblois Henri Duhamel, membre fondateur du Club alpin français, ramène de son passage à l'exposition universelle de Paris, sa première paire de skis. Mais sans mode d'emploi, il ne parvient pas à résoudre des questions aussi fondamentales que : comment fixer les pieds aux skis, comment ne pas glisser en arrière à la montée. Le ski prend bientôt en Europe sa fonction de moyen de transport. A Chamonix, dès 1896, le Dr Payot peut se rendre chez des patients jusqu'alors isolés par la neige.

B. L'ENDURANCE DES MILITAIRES :

Le développement du ski en Europe doit beaucoup à la lucidité de quelques figures militaires qui entrevoient le potentiel de ce nouvel instrument. En 1896-97, le lieutenant Widmann du 28ème Bataillon de chasseurs alpins (BCA) de Barcelonnette rédige un rapport sur les mérites du ski comme moyen de transport militaire. Il sait de quoi il parle, lui qui vient d'effectuer à ski l'aller-retour Embrun-mont Guillaume en moins de six heures.

Pourtant la hiérarchie ne l'entend pas ; pas plus qu'elle n'entend les premières recommandations du Capitaine Clerc du 159ème Régiment d'infanterie alpine (RIA) de Briançon, qui équipe certains de ses soldats de skis importés de Norvège à ses propres frais. En 1902, il démontre, par une série de tests, la supériorité du ski sur la raquette. La première « école normale de ski » ouvre ses portes à Briançon en 1905, sous le commandement du capitaine Bernard. Son successeur, le capitaine Rivas se veut le « Propagandiste du ski » : « Soyez les apôtres du ski dans vos villages ; montrez à vos amis quel parti vous êtes capable de tirer de ce moyen de locomotion ; formez des élèves ; répandez autour de vous les procédés de fabrication... et vous serez utiles à vos concitoyens et au pays ». En 1907, le Club alpin français et le 159ème RIA organisent à Montgenèvre le premier concours international de ski : la foule est là. Le déclenchement de la première guerre mondiale interrompt un moment l'enthousiasme des troupes alpines pour la performance à ski.

C. L'EXPLORATION A SKIS DES MASSIFS :

Du côté des civils, le ski devient pour certains le moyen de locomotion par excellence du voyage sur les cimes : en 1897, le géologue Allemand Wilhelm Paulcke et quatre de ses compagnons effectuent la première traversée à ski de l'Oberland. Six ans plus tard, le fameux Chamonix - Zermatt est « inauguré » par le Docteur Payot, les guides Joseph Ravanel et Alfred Simon. Déjà les registres font état du premier accident de ski par avalanche le 2 janvier 1899 au col du Susten.

Dans les années 20, la traversée de massifs à ski est en vogue auprès d'une petite frange d'initiés et les réalisations se succèdent, du Caucase à la Colombie britannique. Deux ouvrages font déjà référence : *Alpine ski-ing at all heights and seasons*, de l'Anglais Arnold Lunn, paru en 1921, et *Alpinisme hivernal*, le skieur dans les Alpes de Marcel Kurz, paru en 1925. En France, « l'hiver 1925-1926 est particulièrement faste, puisqu'il voit la conquête d'une bonne douzaine au moins de sommets du haut Dauphiné, et Armand-Delille sur le plus haut d'entre eux : les Ecrins » (2). Certains chefs de file du ski de montagne sont aussi membres du Groupe de haute montagne (GHM), fondé en 1919 qui vise à regrouper l'« élite » des alpinistes français. Le ski de randonnée devient le « ski de printemps » par excellence : il fait moins froid, les jours sont plus longs, la neige plus régulière et les glaciers mieux bouchés. 1933 est un grand cru pour le ski de montagne avec la traversée intégrale des Alpes par Léon Zwingelstein

D. SKI MECANIQUE ET SKI DE RANDONNEE :

L'entre-deux guerres marque l'avènement du ski de... descente. Aux premiers Jeux olympiques d'hiver (Chamonix, en 1924), les épreuves phares sont le fond, et le saut. L'épreuve de « patrouille militaire » sur 30 km, simple démonstration, reste la seule réminiscence du ski des origines où l'homme monte par ses propres moyens la pente qu'il descend ensuite. On cherche les moyens d'éviter la pénible montée et l'on invente les remontées mécaniques.

L'inauguration du téléphérique de Rochebrune à Megève en 1933, et surtout celle, un an plus tard à Davos du premier télési, marquent la rupture définitive entre un ski désormais mécanisé et bizarrement baptisé « alpin » et l'autre, le ski de randonnée. Quant au ski « utilitaire », arrivé si tardivement dans les Alpes, il ne s'éternise pas. Déjà on lui préfère ses vertus ludiques et sportives et il n'y a bientôt plus guère que les militaires pour transpirer à la montée. L'épreuve de patrouille militaire présentée à Chamonix est reconduite aux Jeux de Garmisch-Partenkirchen en 1936 puis de Saint-Moritz en 1948. Elle sera ensuite remplacée par le biathlon. Seules les compétitions organisées au sein même des unités alpines, tel le Brevet de skieur militaire des chasseurs alpins, continuent dans cette lignée ; de même, la Patrouille des Glaciers, créée en Suisse en 1943, est une « affaire » strictement militaire.

« Des milliers d'années durant, il (le ski) ne fut qu'un engin de chasse, de locomotion et de guerre des peuples nordiques. Ce n'est toutefois qu'avec notre siècle que d'utilitaire, le ski est devenu une source de joie, un sport dont les pratiquants se comptèrent bientôt par millions »
(3)

Et si on posait la question à l'envers ? N'est-il pas surprenant que les peuples alpins n'aient découvert si tard ce formidable moyen de locomotion que pour mieux le détourner ? En marge du développement des stations et de l'engouement du public pour le ski mécanique, une petite minorité résiste. Au sortir de la seconde guerre mondiale et tout au long des années 50-60, la descendance de la « traversée à ski » est assurée par des personnages comme Jacques Rouillard ou le couple Traynard, hauts représentants du ski « sans mécanique » (4) et notamment du raid à ski. Il s'agit bien là d'un ski ludique, mais celui-ci est contemplatif et

reste avant tout une affaire de montagne et d'exploration. Jacques Rouillard parle d'une « discipline assez ignorée par la foule de skieurs qui, chaque année, astiquent consciencieusement les pistes en essayant d'arriver au but de leur vie : les différentes couleurs du 'chamois' ». On retrouve ce même dédain pour le skieur de piste dans les propos des Traynard. Réaction à vif face à la mécanisation de plus en plus intensive de la montagne ?

E. LA PERFORMANCE ET L'EFFORT :

Une nouvelle génération de skieurs de montagne est sur le point de bouleverser l'image « contemplative » du ski de randonnée. Déjà, le 10 juin 1935, les Autrichiens Krügler, Schindelmeister et Schlager ouvrent la voie en descendant la face Nord du Fuscherkarkopf, haute de 450 m et inclinée en moyenne de 45°. En 1941, les Français Emile Allais et André Tournier se prennent aussi au jeu et skient le glacier du Milieu à l'aiguille d'Argentière.

A la fin des années 60, la recherche de la difficulté devient un objectif avec l'avènement du ski de pente raide. « Quand on descend un couloir à ski... il n'y a vraiment qu'un moyen de s'en sortir : c'est de ne pas tomber ! (Sylvain Saudan). Signe des temps : le skieur de pente raide a souvent fait ses classes sur des pistes de ski où il apprend la maîtrise du virage.

Les années 70 marquent l'âge d'or du ski « extrême » ; non tant par le nombre de ses adeptes que par son retentissement médiatique. Les exploits des skieurs « extrêmes » sur tout l'arc alpin font la chronique des journaux et mobilisent l'attention du public. De Sylvain Saudan à l'aiguille de Blaitière (1967) à Patrick Vallençant dans le couloir Gravelotte en face Nord de la Meije (1975), le palmarès s'étoffe et l'on atteint le cap des 55°. La mort du sud-tyrolien Heini Holzer dans la face nord du Piz Roseg (Grisons) en 1977 ne freine pas la cadence des réalisations ; la même année, Daniel Chauchefoin descend la face nord des Courtes. Ces performances apportent une nouvelle dimension à une discipline jusque-là essentiellement « contemplative ». Peut-être aussi un nouveau souffle.

A cette surenchère se greffe un débat sur l'éthique : certains, comme Cachat-Rosset ou Saudan, n'hésitent pas à se faire assister d'un hélicoptère ; d'autres, comme Vallençant et Baud s'inscrivent dans la lignée directe d'Heini Holzer qui déclarait : « Je ne peux retenir comme sportivement valable le fait de se faire déposer au sommet par hélicoptère ». Trente ans plus tard, à l'heure du « freeride » et des déposes de skieurs et autres « glisseurs » sur tous les sommets du monde, le débat reste d'actualité.

Les années 80 vont à nouveau chambouler l'image « tranquille » du ski de randonnée avec la renaissance de la compétition de ski de montagne, jusque-là cantonnée aux événements militaires et à quelques manifestations organisées entre clubs alpins (5). Après 35 ans d'absence, la Patrouille des Glaciers de 1984 s'ouvre aux civils. La même année, la Grande Trace dans le Bochainne ouvre le bal de la compétition en France, suivie un an plus tard de la Pierra Menta dans le Beaufortin. C'est le début d'une longue série de courses populaires.

Nous sommes dans les années de la « glisse » (6) et du « fun », et les compétitions de ski-alpinisme sont le lieu d'expression d'un nouveau code vestimentaire haut en couleurs... et ultra moulant. Les médias sont là pour filmer la montagne « sauvage » et le public se déplace en masse pour encourager les coureurs : on a pu voir jusqu'à 3000 personnes au sommet du Grand Mont, étape phare de la Pierra Menta. Du coup les sponsors s'affichent sur les tenues des coureurs. Devant le succès des premières courses, le nombre de compétitions augmente dans toute l'Europe. En 1991 le Comité international du ski-alpinisme de compétition (CISAC) est créé avec pour objectif d'harmoniser les règlements et le profil des courses, et de

créer un circuit international. Le tout dans un cadre de haute-montagne non aménagée. La 1ère coupe d'Europe de ski-alpinisme a lieu l'année suivante. A côté des parcours « élites », les stations organisatrices proposent des circuits moins longs, moins difficiles, à l'attention d'un public plus large, ou plus jeune. La compétition devient conviviale et permet à certains de découvrir une nouvelle discipline

F. LE SKI DE RANDONNEE AUJOURD'HUI :

L'époque est loin où Arnold Lunn trempait les skis de son ami dans un torrent pour créer une couche de glace permettant au ski d'accrocher un peu sur la neige. Hormis la « peau de phoque » autocollante (devenue peau de chèvre ou synthétique), le progrès le plus flagrant concerne l'allègement de la panoplie. « Quand je pense au fourbi qu'on trimballait au Pelvoux en 1974 (skis de géant de 2,10 m, doudounes énormes, cordes de 11, mousquetons en acier), eh bien à la face Nord-Est du Lenspitze en 1992 nous devions être au moins trois fois plus légers ». (7)

Il existe aujourd'hui un matériel spécifique, non plus seulement décliné à partir du matériel de ski de piste. Les divers « bidouillages » des compétiteurs, parfois repris par les fabricants, bénéficient à leur tour au skieur de randonnée lambda. L'allègement et la fiabilité du matériel encouragent un public plus large à la pratique du ski de randonnée. Vers le milieu des années 70, les Arvas, viennent compléter le volet sécurité.

La pratique aussi a évolué. Le raid à skis représente une déclinaison marginale de la rando, malgré l'allègement du matériel : « Je prédisais au raid un brillant avenir, nous y trouvions un tel plaisir. Je me suis complètement trompé », reconnaît Philippe Traynard aujourd'hui. Pierre Lombard, gardien de gîte à Larche sur la traversée Nice-Briançon, confirme : « En 25 ans, nous avons perdu 90% de notre clientèle sur ce raid. Les gens viennent chez nous pour des randonnées en « étoile » au départ du gîte, à la journée. Les raids à ski se font plutôt à l'étranger maintenant, au Maroc, en Grèce... ».

En contrepartie, on skie dès les premières neiges et certains réalisent le « grand schlem » en skiant les douze mois de l'année. L'expression « ski de printemps » est devenue obsolète et la règle de prudence des anciens est ignorée. La Fédération des Clubs alpins français (FCAF) revoit l'aménagement de certains refuges d'hiver (8), en y ajoutant par exemple un espace séchoir ; aussi, la période de gardiennage s'étend à certains week-ends ou vacances du printemps pour répondre à une demande croissante des skieurs, explique Patrick Dumas, directeur technique du patrimoine bâti.

Difficile de dire combien de personnes pratiquent aujourd'hui le ski de randonnée. A vue d'œil, la plupart des observateurs sont d'accords pour constater une popularisation de l'activité, pas explosive mais régulière. A la FCAF, on compte environ 20 000 pratiquants du ski de montagne, « mais le chiffre est en deçà de la réalité puisque de nombreux adhérents ne répondent pas à nos questionnaires et que tous les clubs ne nous les transmettent pas », estime M. Grandidier, responsable de la commission des sports de neige. Sans compter tous les pratiquants qui n'adhèrent pas à la FCAF... Pour se rapprocher de la vérité, il faut se tourner du côté des distributeurs. La société Salewa France évalue à 100 000 le nombre de pratiquants de l'activité en France : à raison de 13 000 paires de fixations vendues chaque année pour un renouvellement moyen de huit ans, c'est à peu près le chiffre qu'on obtient. « Le marché du ski de randonnée est en croissance régulière, sans doute à un chiffre. L'évolution constante mais lente s'explique par la difficulté de l'activité », explique Pierre-Jean Touchard, directeur de la société. Le marché du ski de randonnée concerne essentiellement les habitants vivant

proche des massifs montagneux : Rhône-Alpes, PACA, Pyrénées et... Ile-de-France, pour l'exception.

Du ski utilitaire au ski contemplatif, du ski extrême au ski de compétition... le ski de montagne a-t-il perdu ses racines ? Fait-on aujourd'hui « de la montagne pour faire du ski et non plus du ski pour faire de la montagne », selon l'expression de Louis Volle, ancien président de la FCAF. Les pratiques changent tout en cohabitant ; mais le plaisir reste le même : le ski, à la montée comme à la descente, dans une montagne sauvage. Ce plaisir n'est plus réservé à une minorité et il arrive qu'on ne sache plus toujours où poser ses spatules sur certains sommets populaires. Les skieurs sont rejoints par de nombreux snowboarders et raquettistes : les premiers ont prouvé que tout ce qui pouvait être descendu à ski pouvait aussi l'être en snow-board ; les seconds se prennent au jeu de l'altitude et de terrains plus techniques. Toute une communauté qui dialogue, débat, s'informe, parfois même s'insurge, sur les sites internet consacrés à leur discipline. Le ski de randonnée est bien vivant, il est différent, il évolue avec son temps.

Renvois aux notes :

(1) Nous avons choisi d'utiliser le terme « ski de randonnée », qui reste le plus utilisé dans le langage parlé. Nous ne nous interdisons pas l'usage, selon le contexte, d'expressions à peu près synonymes telles que « ski de montagne », revenue à la mode ces derniers temps, ou « ski-alpinisme », faussement associée à une notion de difficulté ou de compétition.

(2) Félix Germain, « brève histoire du ski de montagne », Ski de montagne

(3) Serge Lang, « la conquête de l'hiver », dans Le ski et les sports d'hiver

(4) Expression utilisée par Guy Ogez, Président du Ski club alpin parisien, préface de Loin des pistes... l'aventure.

(5) Par exemple, les rallyes organisés par les clubs alpins français et italiens : parcours sportifs amicaux sur la chaîne frontalière, en esprit d'autonomie (épreuve d'évacuation sur traîneau, bivouac...). Au début des années 80, ces rallyes « CAF-CAI » ont disparu, par manque de participants.

(6) Référence à l'ouvrage d'Alain Loret, Génération glisse (éd. Autrement, 1995)

(7) Volodia Shahshahani, interviewé par Pierre Tardivel, « Ski extrême : le grand Oisans sauvage », Annales GHM 2001.

(8) Les refuges d'hiver sont une annexe du refuge d'été ; ils ne sont pas gardés mais en général équipés d'un poêle et d'une salle pour la cuisine .

II. LE SKI DE RANDONNEE :

Un minimum de technique de ski sur piste est indispensable pour pratiquer le ski de randonnée, avoir pratiqué un peu de hors piste peut aider pour la descente mais pour l'initiation, un niveau classe 2 "école de ski" suffit.

De part l'expérience, le plus difficile lors de la découverte de l'activité est la montée : il faut être en forme physique et avoir envie de se "dépenser".

Arrivé au sommet, épuisé, outre le risque de se faire mal à la descente, la fatigue ne vous permettra pas de profiter pleinement de celle-ci. Une activité physique régulière comme le footing, le vélo, le ski de fond ou la marche sont des exercices parfaitement adaptés. Il faudra choisir par la suite une randonnée en fonction de sa forme, de son niveau technique, des conditions de la neige.

Pour la première randonnée, ne pas chercher la difficulté : découvrir la technique et l'ambiance par une sortie facile.

L'unité de mesure pour la majeure partie des randonnées, outre l'aspect technique, est le dénivelé :

- 700 à 900 mètres de montée représente 2 à 3 heures d'effort et doit convenir aux débutants ou aux pratiquants peu entraînés.
- 1000 à 1300 mètres de dénivelé nécessite déjà un peu de pratique et un bon entraînement.
- plus de 1300 mètres de dénivelé demande une bonne pratique régulière et un excellent entraînement.

Pour vous situer, un débutant peu entraîné va faire 250 mètres de dénivelé positif par heure.

Un compétiteur de haut niveau fera 1400 mètres de dénivelé positif par heure selon les conditions de neige.

Selon l'exposition et la saison, la neige pourra être poudreuse (en janvier) ou gelée au nord, transformée ou croûtée au sud, soufflée, soupe en fin de randonnée : il faudra donc s'adapter.

Il faut donc choisir sa randonnée selon les conditions météo, les conditions nivologiques et sa forme du moment.

Ne pas hésiter à prendre l'avis des professionnels qui sont toujours sur "le terrain" et qui ont eu connaissance de l'évolution de la neige.

Pour le matériel :

il vous faut : des skis, chaussures, bâtons, ARVA, pelle, sonde, un sac à dos, bonnet, lunettes de soleil de haute protection, masque (si il neige), gants, gourde, couteau, crème solaire, pull ou fourrure polaire, coupe-vent type Goretex, pantalon de ski, chaussettes, collant, sous-vêtements.

Pour une pratique du ski de randonnée en raid ou haute montagne, le matériel d'alpinisme sera fort utile.....

A. LES SKIS :



Depuis quelques années, le matériel a évolué : skis et fixations de randonnée et chaussures sont devenus plus légers, et la forme des skis permet une technique beaucoup plus facile.

On choisira de préférence un ski parabolique, d' une taille inférieure de 10 à 20 cm à notre taille

B. LES FIXATIONS :



Les fixations pour la randonnée se règlent de deux façons : le talon bouge librement durant l'ascension mais est bloqué dans les descentes. Pour plus de confort dans les montées, on ajoute une cale. Le ski est relié au skieur par un système de lanières ou un frein-ski sur les nouveaux modèles de fixations.

C. LES CHAUSSURES :



Le choix de la chaussure est primordial : les chaussures actuelles de ski de randonnée sont à la fois confortables et techniques. Mais chaque pied est un cas particulier et toutes les marques ne lui conviendront pas !

Pour cette raison, prenez le temps d'essayer plusieurs modèles et lors de vos après midi pluvieux chez vous, n'hésitez pas à faire le tour des magasins et de trouver la chaussure qui est faite pour vos pieds.

Pas trop serré, pas trop large, voilà nos recommandation.. et ne mettez surtout pas 2 paires de chaussettes.

D. LES BATONS :



L'utilisation est ici traditionnelle. Ils servent tant à l'équilibre qu'à la "propulsion" en montée. A la descente, ce sont des points d'appuis parfois indispensables (pentes raides). Les bâtons doivent être légers et solides avec une rondelle assez large pour des appuis suffisants en neige profonde. Ils doivent avoir une poignée avec dragonne de sécurité s'ouvrant en cas d'avalanche ou de blocage du bâtons dans une branche par exemple.

Il existent 2 types de bâtons :

- Les bâtons de ski de piste : C'est la solution la plus simple. Prendre des bâtons légers et solides avec si possible une rondelle assez large pour des appuis suffisants en neige profonde.
- Les bâtons télescopiques : Le bâton télescopique est intéressant pour son faible encombrement (portage sur ou dans le sac) et pour la longueur réglable lors des montés.

E. LES PEAUX DE PHOQUES OU PELUCHES ANTI-RECU :



Les peluches anti-recul autocollantes, car cela fait longtemps que la vraie peau d'un phoque n'est plus utilisée, se sont imposées au fil des ans et sont actuellement les seules utilisées.

A l'origine, les peaux étaient fabriquées avec des poils de phoque, et auraient été inventées vers 1930. Les premières peaux autocollantes sont arrivées en 1976. De nombreuses qualités de peluches ont été développées : poils mohair ou synthétiques, traitement hydrophobe ou non, poil plus ou moins long, plus ou moins denses. Chacune de ces caractéristiques donne des qualités différentes à la peau.

1. Les types de poil :

- Mohair : constituées de mohair (poil de chèvre angora). Les poils sont teintés et fixés dans la trame du support de la peau avec une fine couche de caoutchouc. C'est avec ces peaux que l'on obtient la meilleure glisse et donc le moins de fatigue à la montée.

Mais c'est aussi ces peaux qui ont l'usure la plus rapide (ce qui améliore encore la glisse mais diminue la tenue). Lorsque la neige botte, vous aurez aussi de plus gros sabots, pour l'éviter au maximum deux solutions :

- utiliser les peluches hydrophobes (le traitement est efficace à vie)
- appliquer, avant le départ, du silicone ou PTEF en spray (type Téflon) sur la peluche. Cela améliore aussi la glisse. En cas de neige "râpeuse" l'effet peut ne pas durer toute la randonnée. Ce traitement est à faire avant chaque sortie. Vous pouvez aussi utiliser de la paraffine (ou fart) à froid.

- **Synthétique**: elle sont apparues après les peaux mohair. La trame est plus épaisse qu'une peau mohair. Le résultat est donc assez lourd et rigide. Par contre le matériau utilisé est par nature hydrophobe.
Ces peluches sont celles qui résistent le mieux dans le temps. L'effet anti-recul est excellent dans toutes les neiges. La trame résiste assez bien aux déchirures sur les pierres.
La glisse est moins bonne.
- **Mixte**: ces peaux sont constituées d'un mélange de poils synthétique et de poils mohair en proportion variable selon le fabricant ou le modèle de peau.

Quelle est donc la bonne peau ?

Pour un usage classique, c'est à dire pour le loisir, une bonne peau sera un compromis entre la solidité, l'antibottage et la glisse.

2. Ajustage des peaux :

a. Ajustage en largeur des peaux sur les skis :

Une peau est efficace si elle est ajustée au ski. C'est particulièrement vrai dans les traversées sur neige dure (on peut alors aussi mettre des couteaux) :

Une peau trop large recouvre les carres et empêche le ski d'accrocher. Une peau trop étroite ne joue plus son rôle de retenue car elle ne touche pas la neige. Il faut donc qu'au patin la peau laisse la carre visible pour permettre la retenue longitudinale et latérale du ski en traversée sur neige dure mais pas trop non plus sinon la peau n'accroche plus.

Skis classiques :

Pour ces skis, les peaux sont de largeur constante car le ski est peu taillé. Largeur de la peau = largeur du ski au patin moins 4 millimètres.

Skis paraboliques :

Ces skis sont très taillés. La peau doit suivre les carres sur au moins le tiers central du ski : il faut donc investir dans une paire de peaux adaptée aux skis ou tailler une paire de peaux droite en fonction de la forme du ski.

b. Ajustage des peaux en longueur :

La peau doit être ajustée en longueur : coupez l'extrémité de la peau (avec des bons ciseaux) à 10 ou 15 cm du talon du ski. Il faut faire une découpe arrondie pour éviter que la peluche ne se décolle dans les coins.

Plus vous raccourcissez votre peau, meilleur sera la glisse mais moins bonne sera la retenue.

3. La fixation de la peau sur le ski :

a. Autocollante simple :

La peau est fixée à la spatule du ski par un simple étrier métallique et elle ne tient uniquement que par la qualité de la colle.

Elle a une excellente glisse mais si la colle n'adhère plus c'est très désagréable pour la suite de la randonnée.

b. Autocollante avec tendeur :

La peau est fixé à la spatule par un étrier qui est relié à la peau par un tendeur en caoutchouc; le talon de la peau reste libre et il est possible d'enlever la peau sans déchausser pour le passage de la montée à la descente.

Si vous n'êtes pas compétiteur, nous ne vous conseillons pas ce modèle car la colle doit être de bonne qualité et renouvelée régulièrement.

c. Autocollante avec tendeur et talon :

La peau est fixée à la spatule par un étrier qui est relié à la peau par un tendeur en caoutchouc. Le talon de la peau de la peau est tenu par un crochet dans une encoche prévue à cet effet.

Si votre ski n'a pas d'encoche, vous pouvez le faire vous même ou par un technicien en magasins de sports.

Ce système assure la meilleure tenue possible de la peau sur le ski. Idéal pour ceux qui n'entretiennent pas vraiment la colle de leur peaux...

d. Les utilitaires de dépannage sur le terrain :

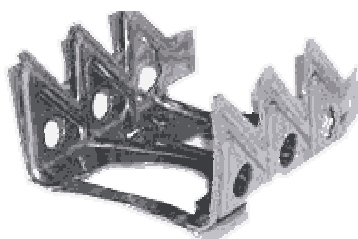
Une petite bombe de colle en spray se met facilement dans le sac et permet de remettre de la colle en cas de problèmes. Il vaut mieux faire cela la veille à la maison ou en refuge. On ré encolle les 20 ou 30 derniers centimètres de la peau. C'est un dépannage qui ne fonctionne pas en cours de randonnée, cela permet seulement de retarder un ré encollage total.

La trame double-face ou de l'adhésif double face vous permettront de poursuivre votre randonnée.

Il suffit de mettre un morceau de trame encollé sur ses deux faces de 5 cm de long. C'est réutilisable et ré encollable. C'est indispensable d'en avoir deux ou trois morceau dans son sac pour les raids.

Un rouleau de strapal ou élastoplaste (qui doivent d'ailleurs se trouver dans votre pharmacie) pourront aussi vous être d'un grand secours.

F. LES COTEAUX :



Les couteaux sont utilisés lorsque la neige est très dure et que l'adhérence des peaux ne suffit plus ou lorsque le dévers de la pente est très marqué.

Il existe deux types de couteaux :

- Les couteaux mobiles : ils sont fixés sous l'avant du pied, sur la plaque mobile de la fixation. Ils se soulèvent avec le pied et permettent ainsi de ne pas freiner le glissement dans la phase d'avancée du ski. Mais en traversée, le ski peut glisser au moment où le skieur met son pied en mouvement (le couteau se soulève avec le pied). De même, l'utilisation des cales de montée est difficile car la plaque mobile ne revenant plus sur le ski, le couteau ne mord plus complètement dans la neige.
- Les couteaux fixes : eux se placent sur le ski, à l'aplomb du centre de gravité du skieur. Ils sont donc indépendants de la fixation et de la levée du pied. L'avantage est que l'accroche est optimum et l'utilisation des cales de montée ne pose pas de problème, l'inconvénient est que le couteau freine aussi l'avancée du ski.

L'utilisation des cales de montée et des couteaux mobiles est contradictoire, car avec la cale, le couteau ne mord plus dans la neige dure.

Il faut donc utiliser judicieusement les cales de montée en fonction de vos couteaux.

III. L'ARVA (Appareil de Recherche de Victimes en Avalanche) :

A. QU'EST CE QU'UN ARVA ?

L'A.R.V.A. = Appareil de Recherche de Victimes en Avalanches

On l'appelle aussi D.V.A. (Détecteur de Victimes d'Avalanche) en Suisse ou L.V.S. (Lawinen Verschütteten Suchgeräte) dans les pays de langue allemande.

Le terme d'Arva correspond à un type d'appareil bien particulier. C'est un émetteur-récepteur porté sous les vêtements par tous les pratiquants de la montagne enneigée (skieurs hors pistes, randonneurs, raquettes, glaciéristes...)

Il s'agit d'un appareil électromagnétique émetteur et récepteur fonctionnant sur une fréquence normalisée de 457 kHz.

En émission, un circuit électronique crée un champ électromagnétique. Celui-ci rayonne vers l'extérieur par l'intermédiaire d'une antenne, avec une intensité qui décroît rapidement dès que l'on s'éloigne de l'appareil. Grâce à un interrupteur, on peut basculer l'Arva en mode réception. Pour certains appareils, le signal capté est amplifié et converti en ondes sonores. Pour d'autres, les signaux sont convertis en indications visuelles.



Pendant une sortie il est en position émetteur en permanence.

En cas d'avalanche, les témoins peuvent immédiatement commencer la recherche des victimes en commutant l'appareil en position réception. En suivant des techniques de recherche simples et précises, il est ainsi possible de sortir les personnes ensevelies dans un laps de temps très court et ainsi de leur donner un maximum de chances de survie.

B. UTILISATION, MODE D'EMPLOI :

Pour être efficace avec un ARVA il faut savoir s'en servir en mode recherche. Il ne faut pas attendre l'accident pour apprendre car avec le stress et la confusion, la recherche doit être comme un réflexe.

Entraînez vous et entraînez vous encore à la recherche avec ARVA avant l'accident.

C. LE POINT SUR LES FREQUENCES :

En cas d'accident, l'ARVA de chaque utilisateur doit pouvoir "interagir" avec l'appareil des autres personnes présentes (ceux en émission et ceux en réception, de quelque marque qu'ils soient). Pour cela tous les ARVA aujourd'hui commercialisés en Europe émettent (et réceptionnent) sur une même fréquence radio : 457 KHz. C'est une norme internationale.

Notons cependant que, dans l'histoire récente, d'autres types d'appareils on été commercialisés

- les appareils mono fréquences 2,275 kHz (type Pieps 1) sont obsolètes et ne doivent plus être utilisés
- les appareils bi fréquences 2,275 et 457 kHz (type ARVA 4000, Orthovox F2) sont en voie de disparition

Depuis 2 ans, de nouveaux arvas sont sortis sur le marché (*cicontre*).

Ils se veulent « intelligents » et prétendent rendre la recherche beaucoup plus facile pour des randonneurs inexpérimentés.

Après plusieurs essais sur le terrain, voici ce qu'on peut en dire :

- Leur portée est généralement plus faible (10-20m).
- Leur ergonomie est différente et chacun demande un entraînement spécifique, aussi intensif qu'avec les « anciens » Arvas.
- Avec l'entraînement, ils permettent d'aller plus vite en recherche secondaire (du 1er *bip* jusqu'à quelques mètres de la victime).
- Mais ils sont souvent moins performants en recherche fine (de quelques mètres à éro), ils demandent plus d'entraînement.

Lors d'un voyage en pays lointain, il peut être judicieux de se renseigner sur le type d'appareils utilisés sur place. Ne pas hésiter à louer des appareils sur place si la fréquence utilisée n'est pas la même que vos appareils.

D. SON FONCTIONNEMENT :

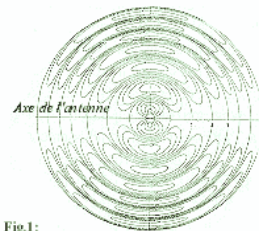


Fig.1:
Lignes de champ produite par un dipôle (ARVA)

En émission, l'A.R.V.A. crée un champ électromagnétique (fig. 1).

Lorsqu'un deuxième appareil est placé en réception, son antenne capte le signal et le transforme, après amplification, en un bip sonore.

L'analyse du schéma des lignes de champ donne les indications suivantes :

- L'intensité maximum est obtenue lorsque les deux antennes sont parallèles (l'antenne est située dans l'A.R.V.A. suivant son plus grand côté). Si deux appareils ont une position perpendiculaire, la réception est moindre.
- Un appareil en réception tenu horizontalement est directionnel c'est à dire que l'intensité du signal sonore va être maximum lorsque son antenne se rapprochera de la parallèle à l'antenne de l'A.R.V.A. en émission: pour la méthode directionnelle, tenir l'appareil à l'horizontal.
- Un appareil en réception tenu verticalement n'est pas directionnel c'est à dire qu'il garde la même intensité sonore en cas de rotation suivant l'axe vertical: pour la méthode en croix tenir constamment l'appareil vertical.
- Le champ est limité dans l'espace: en dehors du champ, aucun signal ne peut être capté.

Conséquences :

Pendant la recherche l'orientation de l'A.R.V.A. a une très grande importance et ne devra donc pas être quelconque.

E. LES PORTEES D'UN ARVA :

1. Définition :

La portée est la distance pour obtenir un premier signal entre un appareil en émission et un appareil en réception. Elle dépend :

- de la qualité de l'émetteur et du récepteur (chaque modèle a des performances différentes et chaque appareil d'un même modèle peut avoir des performances légèrement différentes),
- de l'état des piles de l'émetteur et du récepteur,
- des positions respectives des antennes. de la température,
- de l'environnement (bruit, agitation ... de l'acuité auditive de l'utilisateur).
- de la capacité de l'utilisateur à garder son self-control dans une situation réelle de recherche.

2. Portée max. théorique :



C'est la portée maximum entre deux appareils de même modèle, piles neuves et antennes parallèles. C'est celle généralement indiquée par le constructeur.

Pour les appareils actuels, celle-ci est d'environ 100 m, ce qui semble suffisant. Mais cette portée maximum n'a pratiquement pas de chance de se produire dans une recherche réelle.

3. Portée pratique :

C'est la portée minimum entre deux appareils dont les antennes sont perpendiculaires. Elle est égale, en moyenne, au 1/5 ème de la portée maximale théorique, soit 10 à 20 mètres pour la plupart des appareils.

Lors de la recherche du premier signal, il faut uniquement tenir compte de la portée pratique pour ne pas risquer de laisser des zones non couvertes. En effet, on ne connaît pas les performances de l'appareil sous la neige.

De la portée pratique découle donc la largeur des bandes de recherche.

4. Déterminer les portées :

a. Portée maximale théorique :

Choisir un terrain plat et découvert. Placer sur le sol, un appareil en émission. Avec un autre appareil en Réception maximum, s'éloigner jusqu'à la perte du signal, appareils tournés l'un vers l'autre (antennes parallèles). Mesurer (fig. 2).

b. Portée pratique :

Choisir un terrain plat et découvert. Placer sur le sol, un appareil en émission avec des piles usagées. Avec un autre appareil en Réception maximum, reculer jusqu'à la perte du signal, appareils perpendiculaires. Mesurer. La distance sera environ le 1/5 de la distance maximale.

5. La bande de recherche

La bande de recherche pour l'obtention du premier signal ne doit pas être trop large car des zones risquent alors de ne pas être couvertes. Pour que toute la surface de l'avalanche soit balayée avec certitude, la largeur de la bande de recherche est donc égale à deux fois la portée pratique. Cette distance est aussi la distance maximale entre deux traces pour parcourir l'avalanche en recherche primaire

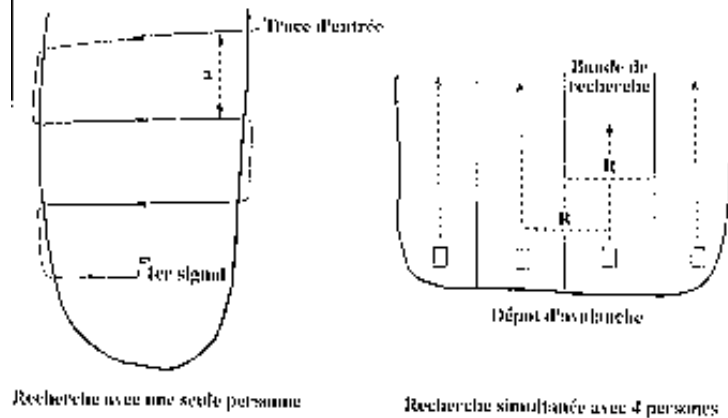


Figure 3. La bande de recherche

F. LES ERREURS A EVITER :

- Porter son ARVA juste sous sa veste : dès qu'il fait plus chaud, en enlevant sa veste l'ARVA apparaît à l'air libre : en cas d'avalanche il risque d'être arraché !
- Partir sans pelle à neige ni sonde : vous venez de trouver une personne ensevelie en moins de 5 minutes mais il vous en faut 45 pour la dégager à la main... le temps de mourir asphyxié sous la neige.
- Partir avec des piles très usées (ou sans piles en début de saison)
- Ne pas s'entraîner au maniement de l'appareil : en cas d'avalanche, le stress n'aidant pas, vous devrez avoir les réflexes qui sauvent. Pour cela, entraînez-vous régulièrement.
- Laisser l'ARVA au fond du sac : même allumé, cela ne sert qu'à retrouver le sac si celui-ci est arraché par la force de l'avalanche.

Il faut :

- Savoir renoncer à une course, l'ARVA n'est pas un "bouclier" à avalanche, ni une garantie de survie...
- Contrôler le bon état de marche et la mise en route de tous les appareils en commençant chaque randonnée. On évite ainsi les appareils en panne ou les randonneurs étourdis qui ne l'auraient pas branchés.
- Lors d'un voyage sur un autre continent, vérifier que la fréquence d'utilisation des locaux correspond bien à celle utilisée en Europe soit 457 KHz

Attention :

Un Arva n'est pas un appareil de sécurité, il n'empêche pas l'accident. De plus, il n'a aucune action contre les blessures d'origine traumatique (environ 20% des causes de décès par avalanche). Ce n'est pas une protection ni une garantie absolue contre les avalanches. Mais en permettant de réduire la durée de l'ensevelissement, il peut sauver des vies.

L'ARVA est le seul appareil de détection adapté à la pratique du ski-alpinisme ou du ski de randonnée (ou de la raquette à neige) du fait de la rapidité de sa mise en œuvre en cas d'avalanche, à partir du moment où tous les participants en sont équipés.

G. ENTRETIEN DES ARVA :

Ce type d'appareils comme tous les appareils électroniques exige des précautions de la part de l'utilisateur que ce soit en période d'utilisation ou entre les périodes d'utilisation.

- Arrêter l'appareil après chaque sortie et en particulier à l'arrivée dans le refuge.
- Des entraînements fréquents consomment beaucoup d'énergie. La Réception demande de 5 à 10 fois plus d'énergie que l'Emission.
- Il faut tester régulièrement la charge des piles. Dans le doute, les changer. Elles sont utilisables pour d'autres destinations. Une utilisation journalière implique donc plusieurs changements dans l'hiver.
- Utiliser des piles alcalines de type LR6 haut de gamme. Des piles en mauvais état diminuent les performances. Jamais de batteries rechargeables: elles tiennent moins bien la charge. Pas de piles au lithium non plus ; leur interruption soudaine de fonctionnement peut être un danger.
- Faire sécher l'appareil, en sortant les piles, après usage dans l'humidité (pluie, neige, transpiration).
- Ne pas laisser l'appareil près d'une source de chaleur intense (radiateur).
- Éviter les chocs sur l'appareil.
- Entreposer l'appareil dans un endroit sec et de préférence l'envelopper dans une protection lors des transports
- A la fin de la saison sortir les piles de l'appareil pour éviter une possible détérioration interne (coulures). Mais les laisser accrochées, sur l'appareil en cas d'utilisation inopinée et imprévue (estivale, secours....

H. QUE PENSER DES ARVA EN L'AN 2000 ?

L'ANENA a organisé durant l'automne 2000 des tests de terrain pour mieux connaître les caractéristiques des Arva suivants : Tracker DTS, Ortovox M1, Ortovox F1 focus, Barryvox Mammot et Arva 9000. Ces tests ont été réalisés par des personnes qui n'avaient jamais ou très peu utilisé ces appareils auparavant. Mesures sur le terrain et questionnaire d'évaluation subjective ont ainsi permis de dégager les principaux traits de ces Arva. Compte tenu du petit nombre de testeurs (15) et d'appareils testés pour chaque modèle (5), les résultats des tests n'ont pas la prétention d'avoir une valeur scientifique et une objectivité absolues. Toutefois, ils font apparaître des tendances qui donnent des indications intéressantes, permettant de fournir des informations pour aider les futurs acheteurs d'Arva à faire leur choix en meilleure connaissance de cause.

Les appareils testés présentent une certaine homogénéité : aucun n'est parfait, aucun n'est mauvais ; tous ont des points forts (caractéristiques pour lesquels ils ont été bien (voire très bien) notés) et des points sur lesquels ils ont été moins appréciés (et pour lesquels, tout en étant corrects, des progrès restent à réaliser). Dans cet esprit, l'ANENA attire l'attention sur la nécessité de ne pas faire de choix basé sur un seul critère. Même si certains sont plus importants que d'autres, la prise en compte de l'ensemble est nécessaire. De plus, la subjectivité des testeurs n'ayant pas pu être totalement compensée par un plus grand nombre de personnes participantes, il pourra s'avérer judicieux de compléter les indications des tests de l'ANENA par des essais personnels faciles à faire en magasin concernant certaines caractéristiques, avant de faire son choix.

Deux catégories d'Arva sont toutefois apparues au cours des tests. L'une comporte les deux Ortovox et l'autre les trois autres appareils (Tracker DTS, Barryvox Mammot et Arva 9000). Elles se distinguent principalement par des portées utiles et des facilités d'utilisation en recherche secondaire différentes, deux critères très importants dans le choix d'un Arva. Les Ortovox ont une portée utile plus importante mais sont d'une utilisation moins facile que les

trois autres modèles. Sur ce plan, l'appareil " parfait " serait celui qui porte loin est qui est facile à utiliser : il n'existe pas encore. L'ANENA invite donc très vivement les constructeurs, soit à faciliter l'utilisation de leur appareil, soit à augmenter leur portée utile. Mais pour la saison hivernale 2000-2001 au moins, il faudra par conséquent choisir entre deux appareils d'une portée d'environ 20 m et nécessitant un certain entraînement pour être utilisés avec aisance et trois appareils d'une portée d'environ 10 m, plus facile à utiliser.

L'ANENA souligne toutefois que, quel que soit le modèle d'Arva, un entraînement en début de saison, reconduit plusieurs fois pendant l'hiver, est indispensable. Ce n'est en effet pas l'Arva qui fait le bon sauveteur, mais la parfaite connaissance de son maniement et de son fonctionnement, que seuls des exercices renouvelés permettent d'acquérir. Enfin, gardons à l'esprit que l'Arva est un appareil de secours. L'objectif reste de ne jamais avoir à s'en servir en opération réelle, grâce à une meilleure connaissance de la neige et des avalanches et une prise d'information avant de partir et grâce à un sens de l'observation aiguisé et une humilité qui pourra aller jusqu'à un prudent demi-tour ou au renoncement.

Tableau récapitulatif des tests de l'ANENA ARVA 2000 : synthèse des mesures et des appréciations subjectives.

Les quatre niveaux d'évaluation n'ont pas, dans certains cas, la finesse que certains souhaiteraient. Deux produits peuvent en effet avoir été appréciés légèrement différemment, tout en ayant le même nombre d'étoiles.

C'est la raison pour laquelle la seule lecture de ce tableau est insuffisante. Il est donc nécessaire de se reporter également au texte joint.

Rappelons qu'un Arva ne se choisit pas sur la base d'un seul critère, mais de plusieurs. Il ne faut pas non plus additionner les étoiles pour déterminer quel est le meilleur Arva. Les différents critères n'ont en effet pas tous la même importance, ce que reflète leur ordre d'apparition dans le tableau.

Critères d'évaluation	ARVA 9000	Barryvox	Ortovox F1 focus	Ortovox M1	Tracker DTS
Portée utile	**	**	***	***	**
Facilité de la recherche secondaire	***	***	**	**	***
Précision de la localisation finale	***	***	***	***	***
Facilité d'interprétation des signaux	***	* * * *	***	* * * *	* * * *
Détection de plusieurs	**	**	***	***	**

Signification générale

des étoiles :

- * : insuffisant
- ** : acceptable
- *** : bon
- **** : très bon

émetteurs					
Utilisation de l'appareil avec des gants	***	**	***	* * * *	**
Mise en marche de l'appareil	* * * *	* * * *	* * * *	* * * *	***
Arrêt de l'appareil	* * * *	* * * *	* * * *	* * * *	* * * *
Commutation émission-réception	* * * *	***	* * * *	* * * *	***
Commutation réception-émission	**	***	***	***	***
Mode d'emploi	**	**	**	**	**
Puissance d'émission	***	**	**	**	**

I. ARVA NOUVELLE GENERATION : LA GRANDE ILLUSION ? (point de vue personnel de Claude Rey, Guide ? le 03/01/00

Depuis un peu plus de deux ans, depuis l'apparition de la nouvelle génération d'ARVA, en réponse à l'espoir des utilisateurs de voir arriver un appareil magique, et à leur inquiétude de ne pas savoir l'identifier, chacun explique à qui veut l'entendre la supériorité incontestable de tel ou tel nouveau matériel.

Tout cela est bien normal, bien dans l'ordre des choses, et a d'ailleurs toujours existé. Mais ce qui est nouveau, c'est que la sophistication croissante des appareils nécessite d'être très averti, beaucoup plus qu'autrefois, pour se faire une idée de ce qu'ils valent.

Il était donc logique que des organismes nationaux ou internationaux effectuent des essais propres à éclairer l'acheteur potentiel.

Après un travail énorme, qu'il convient d'ailleurs de saluer, après de nombreux tests et de nombreuses consultations, l'Anena vient de produire un document que tout le monde attendait: « Que penser des Arva de l'an 2000 ? ». Sa lecture m'a cependant laissé perplexe, et je me demande si la montagne n'a pas accouché d'une souris, sous la forme de « tout le monde il est beau, tout le monde il est gentil ».

Alors, même si j'ai un peu perdu pied sous cette avalanche de nouvelle technologie, je crois avoir eu par le passé quelques compétences en matière d'Arva qui me permettent de jouer le poil à gratter face au consensus mou et dangereux qui semble s'installer. Mes relations avec les fabricants ou distributeurs s'en ressentiront probablement (et je le regrette : ce sont pratiquement tous des amis !), mais il faut bien qu'il y ait quelqu'un qui ait le courage de pointer les insuffisances des nouveaux Arva, si on veut un jour arriver à un matériel qui convient bien à l'usage auquel il est destiné : dégager rapidement de la neige les victimes d'avalanches.

Quelques petits rappels basiques de la dure réalité de la recherche Arva me semblent nécessaires :

- Quand on a vraiment à se servir d'un Arva, c'est l'horreur, la catastrophe. Seuls ceux qui ont vécu cette situation savent à quel point c'est vrai, et à quel niveau de stress on est soumis. Quand on a connu ça, on n'a ni l'envie ni le droit de dire qu'un appareil est « plutôt bien » ou « pas trop mal ». On se doit de dire soit qu'un appareil convient pour effectuer une recherche réelle, soit qu'il présente un ou plusieurs défauts rédhibitoires.
- Un Arva qui convient est un Arva qui émet, c'est-à-dire que non seulement il ne doit pas tomber en panne, mais de plus il doit permettre de contrôler et de gérer correctement l'usure des piles, faute de quoi, l'expérience montre qu'un jour ou l'autre, on se retrouve avec un appareil qui n'émet plus, et qui ne reçoit pas davantage.
- Un Arva qui convient est un Arva dont, au sein d'un groupe, le responsable peut contrôler le fonctionnement, en émission et si possible en réception, pour chaque participant, chaque matin, dès le départ. L'expérience montre que si ce contrôle n'est pas facile, il est négligé, et que s'il est négligé, on se retrouve très vite, avec des participants qui n'ont pas branché leur appareil.
- Un Arva qui convient est un Arva qui permet la recherche multiple, celle qui est la plus délicate. Un appareil performant en recherche simple peut ne pas l'être en recherche multiple, et seuls des essais sérieux permettent de vérifier ce point essentiel.
- Un Arva qui convient est un Arva qui est suffisamment performant dans chacune des trois phases de la recherche. S'il n'est performant que dans l'une ou dans deux de ces phases, il ne convient pas.

Pour chacune de ces phases (primaire, secondaire, localisation finale), l'expérience montre que :

- Recherche primaire : dès que l'avalanche a quelque importance cette recherche prend beaucoup de temps. Le magnifique schéma que l'on trouve dans tous les manuels et dans tous les modes d'emplois, montrant des sauveteurs disciplinés répartis à intervalles réguliers ne résiste pas un instant à la dure réalité. Même en exercice, c'est la pagaille ! Et l'expérience montre que le risque de « manquer » une victime est très grand, même avec des appareils de grande portée théorique.
- Recherche secondaire : elle pose certes problème à un certain nombre de personnes, mais c'est la phase de recherche finalement la plus facile à maîtriser, et qui dure le moins longtemps.
- Localisation finale : malgré l'usage de la sonde, c'est la plus technique, et c'est à ce moment qu'ont lieu le plus souvent les plus grosses pertes de temps.

On pourra contester, bien sûr ces affirmations. Elles expriment mes convictions personnelles, étayées par plus de vingt-cinq ans d'enseignement et de pratique de l'Arva, ainsi que d'observation de la pratique de personnes de tous niveaux d'expérience.

Reprenons maintenant le rapport « Que penser... » de l'Anena, en ce qui concerne les quatre

Arva de la nouvelle génération (et seulement ceux-ci : les utilisateurs ont eu largement le temps de se faire une opinion du cinquième appareil testé, de l'ancienne génération, depuis le temps qu'il existe) en examinant un à un les points 2 à 5 énumérés ci-dessus :

- **Contrôle de l'état des piles** : ⇒ Le rapport Anena est silencieux.
⇒ Pourtant, je trouve l'un des appareils testés insuffisant, avec un indicateur de charge sommaire, qui ne laisse aucune possibilité de gérer correctement le remplacement des piles. L'expérience (encore !) montre qu'il est très facile avec cet Arva de se retrouver avec des piles insuffisantes et un appareil qui n'émet plus. C'est d'autant plus surprenant et affligeant que le fabricant en question avait atteint depuis longtemps l'excellence en la matière, sur ses modèles précédents...
- **Facilité de contrôle avant le départ** : ⇒ Le rapport est également silencieux.
⇒ Et pourtant, avec l'un des appareils au moins, ce contrôle est difficile, au point d'être dissuasif
- **Recherche multiple** : ⇒ Le rapport dit que le test n'a pas pu être fait, faute de temps, mais qu'un test de réception (pas de recherche, ce qui est totalement différent) de plusieurs émetteurs a été effectué... Je ne vois pas là matière à rassurer l'utilisateur potentiel !
⇒ Surtout si l'on sait que, avec au moins l'un de ces appareils de la nouvelle génération, selon la marque des émetteurs, de nombreux utilisateurs n'arrivent pas à effectuer de recherche multiple correcte. Pour l'un des Arva testés, il nous a dernièrement fallu cinq minutes, à quatre personnes installées bien au chaud, dont deux qui « savaient », pour finalement ne pas réussir à passer du mode numérique au mode analogique, sensé nous permettre une recherche multiple plus facile... Je sais bien qu'il faut apprendre, mais à force de presser des boutons, on arrive à mélanger la montre, l'altimètre, le magnétoscope, le GPS et... l'Arva. Alors, en situation de stress...
- **Performance des appareils lors des différentes phases de recherche** : ⇒ Recherche primaire : le rapport dit, et c'est son plus grand mérite, bien qu'il n'en tire pas les nécessaires conséquences, que pour trois des quatre appareils de la nouvelle génération, la portée utile est divisée par deux, par rapport à ce que nous connaissons depuis dix ans sur l'ensemble des Arva.
Il est étonnant de considérer que depuis toujours, les fabricants cherchaient, pour augmenter l'efficacité de leurs Arva, à en augmenter la portée. En la matière, le consensus était jusque-là total, chacun mettant en évidence la grande portée de son matériel. Si le rapport Anena dit juste, et je ne vois pas de raisons d'en douter, vu le nombre d'essais effectués, voilà que tout à coup, on divise cette portée par deux, revenant en la matière aux performances du Pieps 1 des années 70 ! Le rapport de l'Anena ne semble pas s'en émouvoir... L'utilisateur avalera-t-il la couleuvre ?
⇒ Recherche secondaire : le rapport se fait largement l'écho de l'amélioration, parfois considérable, de la facilité de cette recherche secondaire, pour les trois appareils qui sont réellement directionnels.
On peut simplement se poser la question de savoir si ce réel progrès n'est pas trop cher payé, vu le coût en matière de portée...
⇒ Recherche finale : le rapport Anena semble trouver qu'il n'y a pas de grosse amélioration dans ce domaine, par rapport aux appareils de la précédente génération.

Ayant personnellement essayé tous les appareils en recherche finale, à laquelle je suis, il est vrai, bien entraîné, je trouve au contraire une amélioration nette pour tous les appareils, et c'est le point le plus positif que je vois dans l'affichage numérique, car répétons le, c'est dans la recherche finale que l'on perd le plus de temps. Par contre la technique à utiliser (la croix finale) reste inchangée et demande toujours un apprentissage sérieux, plus qu'une confiance aveugle dans un appareil magique.

On comprendra à ce long discours que je me demande si le rapport de l'Anena ne sacrifie pas au mythe qui voudrait que la technique nous dispense du savoir faire, et à l'imaginaire collectif qui voudrait que le progrès nous sauve de tout.

Il me semble que les critères de jugement qui sont retenus pour les tests de l'Anena ne sont pas toujours les plus pertinents. Lorsqu'ils mettent l'accent sur un élément important (la portée), la mollesse des conclusions me laisse rêveur...

Je comprends bien, avec cette phrase de l'introduction, « L'objectif est de fournir... des informations... sans prendre parti pour ou contre (sauf grave dysfonctionnement) », que le but du rapport est d'informer, mais je me dis que la masse d'informations secondaires donnée noie l'information essentielle, et que par ailleurs, tout le monde ne place pas les « graves dysfonctionnements » au même niveau.

Le niveau où je les place (qui est celui du skieur qui aura peut-être malheureusement à se servir de son Arva dès cet hiver pour sortir un compagnon d'une avalanche) me conduit à cette navrante constatation : tous les appareils de la nouvelle génération me semblent présenter au moins une insuffisance rédhibitoire.

D'ailleurs, pour cet hiver 2001, malgré ma tendance habituelle à être équipé du matériel dernier cri, j'ai remplacé tous les nouveaux appareils que je possédais par des modèles dits de l'ancienne génération !

J. ARVA NOUVELLE GENERATION : LA GRANDE ILLUSION ? (Réponse de François Sivardière, directeur de l'ANENA, à de Claude Rey)

M. Rey,

Comme vous le rappelez vous-même, l'objectif, clairement annoncé, des tests était de fournir des informations sans porter de jugement de valeur sur les résultats obtenus (sauf grave dysfonctionnement de nature à mettre en danger de mort l'utilisateur de l'éventuel appareil concerné). Cette décision ne relève ni d'un oubli (elle a été prise dès le départ) ni d'un " manque de courage de pointer les insuffisances des nouveaux Arva " mais simplement de la difficulté, voire de l'impossibilité à établir une position ou un jugement représentatif de celui des membres de l'ANENA. En effet, l'ANENA, comme vous le savez, est une association dont les membres présentent des profils très diversifiés. Or une éventuelle position de l'ANENA concernant les Arva devrait être une position partagée par chacun de ses membres. Mais les besoins, les attentes et les avis des différentes " catégories " d'utilisateurs d'Arva, tous membres de l'ANENA, sont variables selon leurs profils et leurs expériences, pour ne pas parler de leurs goûts personnels. Ils n'en sont pas moins tous respectables. Le professionnel du secours en montagne n'a ni les mêmes besoins ni les mêmes contraintes que l'amateur de ski hors-piste ou de raquette. Le guide qui a des clients réguliers qu'il peut, au fil des sorties, former, n'a pas non plus la même vision du problème que celui qui emmène chaque jour de nouveaux clients et qui a dix minutes pour leur expliquer le fonctionnement d'un appareil. Les critères pertinents de choix d'un Arva et les valeurs seuils de ces critères qui permettent de juger de la qualité d'un Arva ne seront donc pas identiques pour ces différentes personnes. Par

exemple, il semble que les vôtres ne sont pas les mêmes que ceux des testeurs sur la recherche finale. Quoi de plus normal compte tenu de vos profils si différents ? Ils ne sont ni meilleurs ni moins bons, ils sont différents. Pourquoi en privilégier certains plutôt que d'autres ?

Émettre dans ces conditions un avis ou un jugement au nom de l'ANENA, avis qui devrait donc recueillir l'assentiment de tous, est ainsi pratiquement impossible. Autrement dit il est très difficile, j'irai jusqu'à dire impossible, de mettre tout le monde d'accord pour donner un avis unique ! Par contre, chacun, quel que soit ses besoins, est maintenant en mesure de faire son choix parmi les Arva existants, grâce, en particulier, aux informations données par les résultats des tests ARVA 2000, qui jouent ainsi le rôle auxquelles elles ont été destinées dès le départ : " éléments d'aide à la décision dans le choix d'un appareil ". Reconnaissez, M. Rey que le problème n'est pas simple et que dans certains cas (nous y reviendrons), il n'est pas possible d'être rigoureux et totalement objectif. De plus que veut vraiment dire qu'un appareil convient ou pas, quand on sait que la facilité à utiliser un Arva dépend essentiellement du niveau d'entraînement de son utilisateur (entraîné celui-ci pourra faire une recherche, mais non entraîné il risque d'échouer) ?

Malgré cette absence effective de prise de position " officielle " de l'ANENA concernant la valeur des Arva testés, elle n'en a pas moins souligné les insuffisances qu'elle a constatées : s'il est vrai qu' " aucun Arva testé n'est mauvais ", il n'en reste pas moins vrai qu' " aucun n'est parfait ". Ainsi, M. Rey, " tout le monde n'est pas beau ni gentil ". En relisant la conclusion, vous constaterez également que l'ANENA ne se satisfait pas de ce que vous appelez " un consensus mou (...) qui semble s'installer " : elle appelle les fabricants à persévérer dans le développement et l'amélioration de leur appareil. De même, elle ne succombe pas comme vous semblez le penser, au " mythe qui voudrait que la technique nous dispense du savoir faire ". Vous n'aurez en effet pas manqué de noter le contenu de l'avant dernier paragraphe de la conclusion du rapport des tests, et en particulier la phrase qui a été mise en exergue, " ce n'est pas l'Arva qui fait le bon sauveteur, mais la parfaite connaissance de son maniement et de son fonctionnement ", ainsi qu'un nième appel à s'entraîner.

Par ailleurs, vous regrettez que certains tests n'aient pu être faits (sur le contrôle de l'état des piles par exemple). Sachez que je le regrette également, mais la disponibilité du personnel permanent de l'ANENA et des bénévoles qui ont participé à ces tests ne nous a pas permis de mener à bien tous les tests que nous souhaitions faire.

L'ANENA s'est efforcée de faire ces tests avec ses moyens, que vous connaissez, du mieux qu'elle le pouvait, sans prétention. Il a fallu choisir entre divers aspects en sachant que quel que soit le choix final, des points ne seraient pas testés, malgré leur pertinence et leur intérêt. Par ailleurs, ces choix ont été faits par un groupe de travail au sein duquel votre syndicat était représenté. Le président de votre syndicat a eu personnellement le document et n'a pas non plus fait de remarque particulière sur les propositions faites par ce groupe de travail. Nous le regrettons autant que vous, M. Rey, mais compte tenu du temps dont l'ANENA disposait, à vouloir tout faire, nous prenions le risque de ne rien faire correctement.

Enfin, vous revenez plusieurs fois dans votre courrier sur le problème de la portée utile des Arva. Contrairement à ce que vous écrivez, l'ANENA s'est émue de la baisse effective de la portée utile des appareils de la nouvelle génération, en interne il est vrai et non en public. Mais peut-on réduire la qualité d'un Arva à la longueur de sa portée utile ? La réponse est sans doute moins évidente qu'elle ne semble l'être de premier abord. Comme il est écrit dans le rapport des tests, on ne peut pas baser le choix d'un produit sur un seul critère.. À quoi servirait ainsi un appareil de portée très grande mais d'utilisation difficile ? Le signal d'un Arva émetteur serait capté de loin, mais à quoi cela sert-il si le sauveteur improvisé n'est pas en mesure d'exploiter ce signal pour une recherche ? Mon propos n'est pas de justifier ou d'accepter ainsi l'existence d'appareils à portée très faible sous le prétexte qu'ils seraient très

faciles, voire instinctifs d'utilisation, mais de montrer que le problème ne se réduit pas à une seule donnée.

La portée utile d'un appareil a une influence sur la durée de la recherche primaire. Toutefois l'importance de ce rôle dépend du nombre de sauveteurs et de la taille de la surface du dépôt à prospecter, mais aussi de la qualité de la neige sur laquelle il sera plus ou moins facile de progresser. Par exemple, plus le nombre de sauveteurs sera important ou plus la taille du dépôt de l'avalanche sera faible, moins la longueur de la porte utile est déterminante. A contrario, elle sera fondamentale pour une grande surface ou un petit nombre de sauveteurs. On voit là encore qu'il est difficile de conclure de façon péremptoire dans un sens ou dans un autre. Et malheureusement l'idéal (grande portée et grande facilité d'utilisation) n'existe toujours pas !

François Sivardière - Directeur de l'ANENA

K. PORTABLE ET ARVA



Un récent et dramatique accident d'avalanche a mis sur le devant de la scène le problème des interférences qui peuvent survenir entre Arva en réception et téléphones portables allumés. De nombreuses demandes ont été faites à l'ANENA pour savoir quelle attitude adopter. Il est actuellement difficile d'avoir une opinion précise sur ce sujet dans la mesure où aucune étude scientifique poussée ni exhaustive n'a été menée sur ce thème. Par ailleurs, l'ANENA n'a actuellement ni les compétences ni les moyens humains ou financiers pour prendre à son compte une telle étude.

Une petite expérience avec cinq Arva de cinq modèles (ARVA 9000, Barryvox Mammut, Ortovox F1 focus, Ortovox M1 et Tracker DTS) a toutefois été menée dans les locaux de l'ANENA. De cette expérience, il ressort qu'il existe effectivement un risque d'interférence : un Arva (quelle qu'en soit la marque) placé en réception à côté (moins de 40 à 50 cm) d'un téléphone portable peut donner l'impression qu'il reçoit le signal d'un Arva en émission. Bien sûr, cette expérience ne prétend pas être représentative d'une réalité probablement plus complexe. Elle montre cependant qu'il est possible (mais pas forcément certain) qu'un téléphone portable allumé perturbe un sauveteur qui le porterait sur lui, pendant une recherche à l'Arva.

Chacun pourra vérifier avec son propre portable et son propre Arva et en tirer les conséquences en fonction des résultats de sa propre expérience. Dans le doute et dans la mesure où cela sera possible, il sera prudent d'éteindre son

téléphone portable lors d'une recherche à l'Arva. Si cela n'est pas possible, on pourra placer le téléphone à plus de vingt mètres du dépôt de l'avalanche, en le confiant à une personne qui ne participe pas directement aux recherches. Enfin, si vous n'êtes pas suffisamment nombreux, vous pourrez placer le téléphone dans votre sac à dos en veillant à ce que la distance entre l'Arva et le téléphone soit d'au moins 50 cm. Et si votre Arva vous donne un signal de réception irrégulier ou fantaisiste, donc inexploitable, éteignez votre téléphone !

François Sivardière, Directeur de l'ANENA

IV. LA PHASE D'ENSEVELISSEMENT :

A. LA COURBE DE SURVIE : LES CHANCES DE SURVIE EN CAS D'ENSEVELISSEMENT :

La courbe dite de survie habituellement donnée a un nouveau "profil" suite aux travaux du docteur Hermann BRUGGER et du professeur Markus FALK. C'est l'aboutissement de des recherches effectuées en collaboration avec le service de sauvetage du Sud Tyrol.

Les données suivantes résultent d'une étude réalisée en 2000 sous la direction du Dr Hermann Brugger. Portant sur la Suisse, elle s'appuie sur l'analyse des accidents d'avalanches survenus à des randonneurs à skis, des skieurs hors pistes et des alpinistes entre 1981 et 1998. Elle a porté sur 638 cas d'ensevelissement.

Cette étude a confirmé que les chances de survies dépendaient directement de la durée d'ensevelissement. Elle a mis en évidence quatre phases contrastées.



1. Les 4 phases de la courbe de survie :

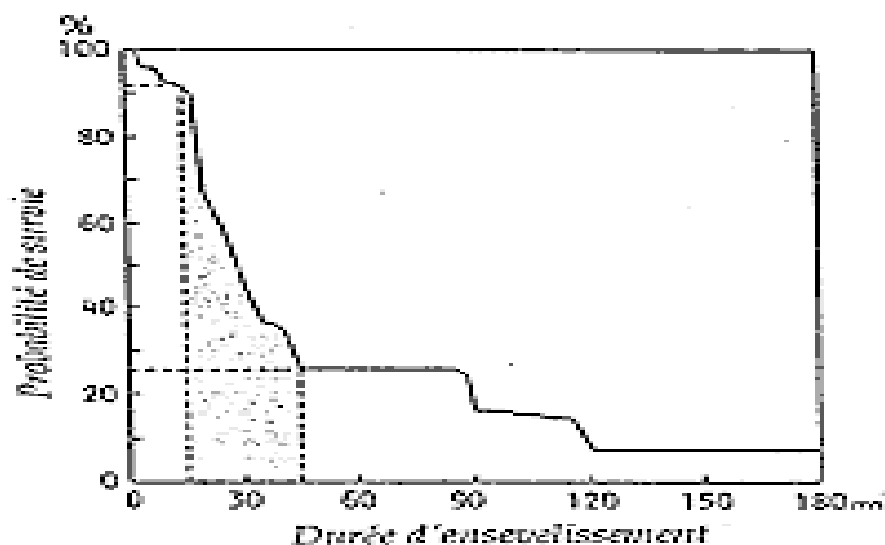


Fig 1. Probabilité de survie des victimes d'avalanche ensevelies

1 : la phase de survie :

De 0 à 15 minutes. Le risque de mourir est faible.

Jusqu'à 18 min après l'ensevelissement. Si elle n'a pas été mortellement blessée, une victime dégagée avant ce délai a pratiquement 100% de chances de survivre, à condition qu'elle reçoive rapidement les premiers soins.

2 : la phase d'asphyxie.

Entre 18 et 35 min d'ensevelissement. Le pourcentage de chance de survie tombe de 91% à 34%. C'est lors de cette phase que le risque de mourir par asphyxie est le plus important, aucune survie n'étant possible sans poche d'air ou avec un thorax comprimé.

3 : la phase latente.

De 35 min jusqu'au moment du dégagement. Il peut y avoir survie si la victime peut respirer (existence d'une poche d'air suffisante). Elle se trouve alors dans une relative sécurité.

Les premiers décès par hypothermie surviennent le plus souvent après 2h sous la neige. Les chances de survie diminuent lentement très lentement (inférieures à 10% au bout de 2h) mais elles ne sont jamais nulles.

4 : la phase de sauvetage.

Du sauvetage jusqu'à l'arrivée à l'hôpital. De nouveau le risque d'une issue fatale est très grand : dangers encourus lors du sauvetage, hypothermie rapide.



Une autre étude (F. Tschirky, 2001) portant sur les cas de victimes totalement ensevelies en Suisse entre 1980 et 1999 a mis en évidence les conséquences de l'interventions tardives de secours extérieurs.

- 71% des victimes ensevelies dégagées par leurs camarades étaient vivantes.
- 18% des victimes ensevelies dégagées par des secours extérieurs étaient vivantes. Dans ce cas, les victimes ne sont jamais dégagées pendant la phase 1, exceptionnellement pendant la phase 2, le plus souvent pendant la phase 3.

Seuls, les secours immédiatement organisés par des personnes déjà sur place, rescapés ou témoins, garantissent le maximum de succès.

L'amélioration de la qualité des secours professionnels et de la médicalisation n'est pas le principal facteur qui permettra de faire diminuer la mortalité en avalanche. Le taux de 53% de décès ne fait que confirmer les chiffres plus anciens. Seule, une meilleure efficacité des premiers secours permettra de la faire baisser de façon sensible.

2. Conclusion :

La répartition de la durée d'ensevelissement en 4 phases montre que la chance de sortir vivant d'une avalanche est, finalement, réduite à 15 minutes.

Le brusque décroissement de la probabilité de survie dans le délai compris entre 15 et 45 minutes montre que tout se joue pendant les 30 premières minutes. D'où l'importance du secours immédiat apporté par les compagnons de randonnée. Pour diminuer le taux de mortalité, il faudrait améliorer les méthodes de secours immédiat.

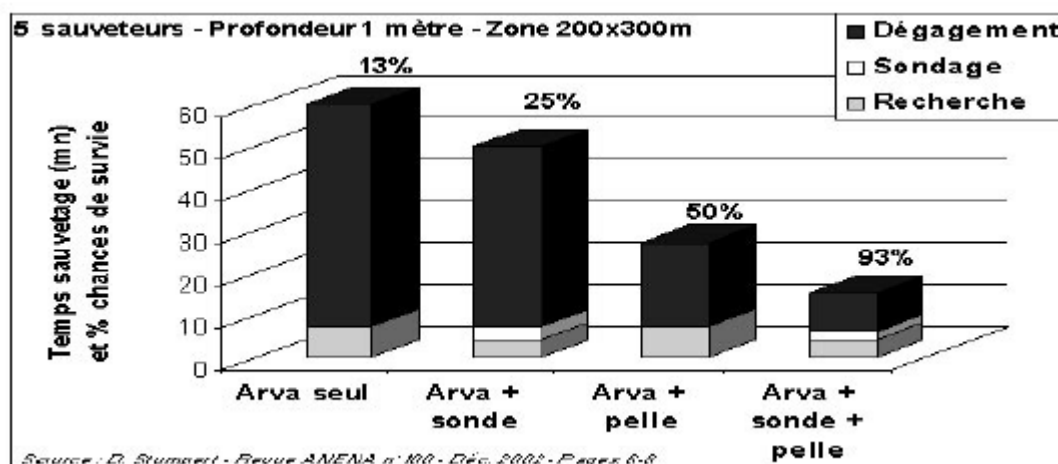
Il faut être conscient que tout dépend de la rapidité et de l'efficacité à secourir son compagnon. Mais ce secours a bien évidemment ses limites lorsqu'on tient compte du fait que même un secouriste expérimenté, qui travaille dans des conditions idéales, a besoin d'au moins 3 à 5 minutes pour repérer une victime et, muni d'une pelle, d'au moins 10 à 15 minutes pour dégager une personne ensevelie sous un mètre de profondeur.

Bien que la probabilité de survie soit importante pendant les 15 premières minutes, il ne faut cependant pas créer de faux espoirs, car tout ensevelissement total présente un risque avec, dans 54 % de cas une issue fatale.

La sécurité passe donc essentiellement par la prévention et la connaissance de la neige dans la pratique

V. LES OUTILS DE SECOURS EN AVALANCHE : ARVA, PELLE, SONDE :

Des études récentes montrent que les chances de survie sont très notablement dégradées si on ne possède pas de pelle ou pas de sonde :



Le graphique ci-dessus, réalisé à partir d'exercices en conditions réalistes rapportées dans la revue de l'ANENA, montre bien que si l'on possède un équipement incomplet (pas de sonde), le sauvetage prend en moyenne plus de 30mn et les chances de survie sont au mieux de 50%. Avec un équipement complet (arva + pelle + sonde), on tombe autour de 15mn et les chances de survie sont supérieures à 90%.

A. L'A.R.V.A.

L'appareil de recherche de Victimes d'Avalanche est un émetteur mais aussi un récepteur. Dès que l'avalanche est arrêté, la recherche peut commencer. C'est donc le système de détection le plus rapide, à condition qu'au moins un skieur soit resté hors de l'avalanche et qu'il sache se servir de sons ARVA.

Porter un ARVA ne dispense pas d'être prudent : ce n'est pas un « gri-gri » ! Il ne sert qu'à nous donner une petite chance supplémentaire de nous en sortir, si on a fait la bêtise d'être pris dans une avalanche. La survie sous une avalanche est très aléatoire (chocs, commotions, asphyxie, ...).

L'ARVA doit être porté sous un vêtement, jamais à l'air libre : une avalanche pourrait facilement vous l'arracher, et en contact la neige les piles s'épuiseraient plus vite.

L'ARVA au fond du sac même allumé ne sert à rien (sauf retrouver le sac et... peut être vous!).

L'ARVA sans pile ou éteint dans le sac : des claques !

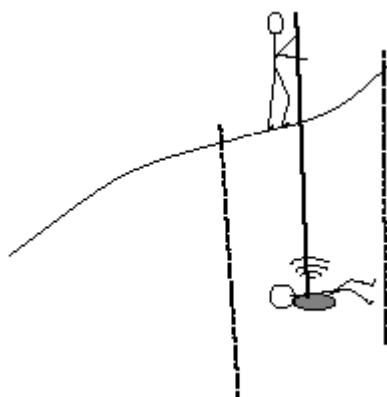
B. LA SONDE :



Si l'ARVA indique le lieu de la victime, il ne fournit pas d'indication sur sa profondeur. La sonde permet de localiser précisément et avec certitude, le lieu et la profondeur à laquelle se trouve le skieur.

Pour le ou les sauveteurs, cette certitude est une délivrance, tout comme pour la victime pour qui c'est aussi le premier contact avec le monde extérieur. Ce stimuli peut être déterminant pour affronter les longues minutes qu'il reste à attendre.

Le profondeur indique où commencer à creuser. Plus il faut descendre profond et plus le trou de départ sera large : commencer le trou à une distance égale à la profondeur de la victime. Si vous n'avez pas cette indication, soit vous faites un trou trop gros et vous perdez du temps, soit vous faites un trou trop petit et vous devez ensuite l'agrandir et donc perdre aussi du temps.



Pour une personne peu entraînée à l'utilisation de l'Arva, la recherche finale sera souvent plus rapide avec une sonde.

Il existe de petites sondes démontables et très légères dont l'efficacité est suffisante si on intervient aussitôt. Elles sont plus faciles et plus rapides à monter que les bâtons sondes, que l'on peut perdre si l'on est emporté par l'avalanche.

Caractéristiques techniques :

- Taille : il en existe de différentes tailles, de 2 à > 4 mètres.
- Matériaux : le tube est en alu, et le filin est soit en cordelette soit en acier. Ce filin relie entre elles les différentes parties qui forment la sonde
- Poids : 200 g en 2,4 mètres (avec cordelette) / 300 g en 2.4 mètres (avec câble en acier).
- Coût : à partir de 30 euros (en 2003)

C. LA PELLE :



Essayer une fois de creuser un trou dans la neige avec vos mains ou avec vos ski : c'est désespérément lent . Alors imaginez ce que ce doit être lorsque quelqu'un est en train de s'asphyxier sous la neige.

La pelle est la seule solution pour garder l'avance que vous avez pris avec l'ARVA et la sonde.

Il est aberrant de localiser une victime en cinq minutes et de mettre ensuite une heure pour l'atteindre.

Choisissez une bonne pelle avec un vrai manche : un peu lourde, certes, mais tellement plus efficace !

Partir avec un Arva sans pelle est une grave erreur : avec une pelle vous creuserez en $\frac{1}{4}$ d'heure autant qu'en une heure avec les skis ou les moyens du bord.

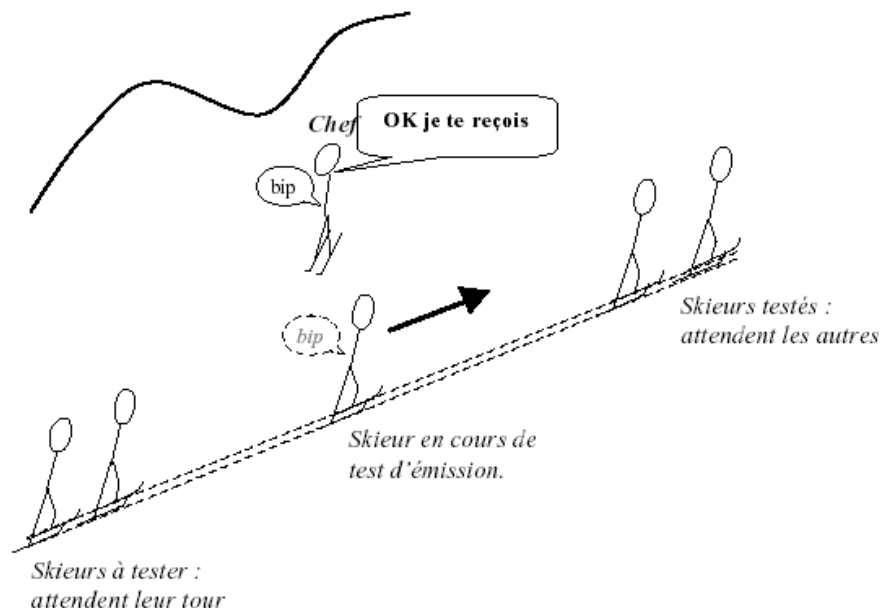
Caractéristiques techniques :

- Quelques soient les marques, elles sont généralement en deux parties emboîtables : le manche et un godet en plastique ou en métal.
- La forme ainsi que la taille du godet et du manche peuvent varier. La quantité de neige dégagée n'est alors plus la même...
- Poids : 400-700 grammes.
- Coût : à partir de 35 euros

VI. LE CONTROLE DES ARVA :

A. AU DEPART :

Inutile de posséder un ARVA s'il ne fonctionne pas correctement en émission et en réception ou s'il est arraché du skieur pendant l'avalanche. Une vérification rigoureuse doit être faite systématiquement .



Pour cela vous procédez de la façon suivante :

- **Le responsable du groupe met son ARVA en émission** : Chaque membre du groupe contrôle que son appareil fonctionne en réception. Les écouteurs peuvent avoir des faux contacts, il serait dommage de s'en apercevoir lorsque l'on veut faire une recherche "pour de vrai".
- **Le responsable du groupe met son A.R.V.A. en réception sur la valeur minimum** : Chaque membre du groupe se met en émission et défile devant le responsable qui contrôle que chaque appareil fonctionne en émission et que l'AR.V.A. est correctement placé sur le skieur.
- **Le responsable du groupe remet son A.R.V.A. en émission** : Ce protocole est la seule façon d'être sûr que tous les appareils d'un groupe fonctionnent correctement et que personne n'a oublié de brancher son A.R.V.A.

B. OU METTRE SON ARVA :

Chaque appareil doit être porté sous les vêtements ou dans une poche zippée de combinaison ou de salopette (jamais dans le sac à dos).

Lorsqu'il est porté sur le corps, la ceinture ventrale de L'ARVA doit obligatoirement être fermée.

C. EN COURS DE RANDONNEE :

En cours de randonnée, spécialement après une grande pause, par exemple avant une descente, il est courant de faire un simple contrôle des émissions.

D. EN FIN DE COURSE :

En fin de course, à la voiture ou au refuge, n'oubliez pas d'arrêter votre A.R.V.A.: les piles ont une grande autonomie mais ne sont pas éternelles.

VII. SUR LE TERRAIN :

A. LA PREPARATION :

Ne partez pas seul. Testez systématiquement chaque Arva avant chaque sortie (émission réception). N'oubliez pas de le mettre en position "émission" !

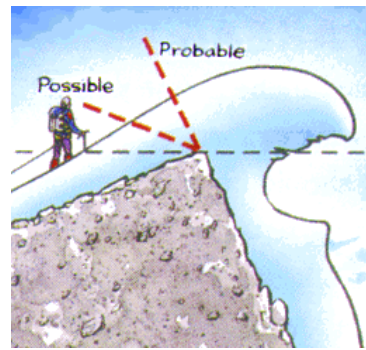
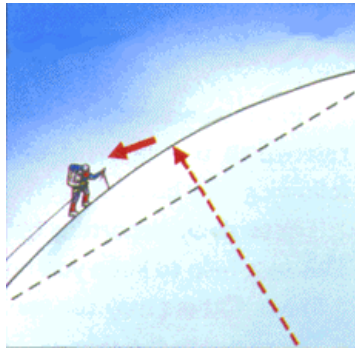
Une simple mais indispensable précaution quand on sort en groupe relativement important : se compter !

Il est utile voire indispensable d'enlever les lanières des chaussures à la montée : en cas d'avalanche on pourra plus facilement se débarrasser de ses skis pour éviter d'être entraîné au fond !

B. OBSERVEZ LES CONDITIONS ET LEUR EVOLUTION :

- Observez les conditions nivologiques et météorologiques. Quelle est l'épaisseur de neige récente ? La surface du manteau neigeux est-elle travaillée par le vent ? Des corniches sont-elles visibles ? Soyez très vigilant au cours ou immédiatement après un épisode neigeux accompagné de vent.
- Sachez qu'un manteau neigeux peu épais, surtout en début de saison, est souvent instable.
- Le regel est-il important ? La neige montre-t-elle des signes d'humidification ? Evitez les pentes raides et bien ensoleillées au début d'un réchauffement important, surtout après un épisode neigeux récent.
- Le temps est-il en train de changer ! Renforcement du vent, arrivée de brouillard ou de la pluie,...

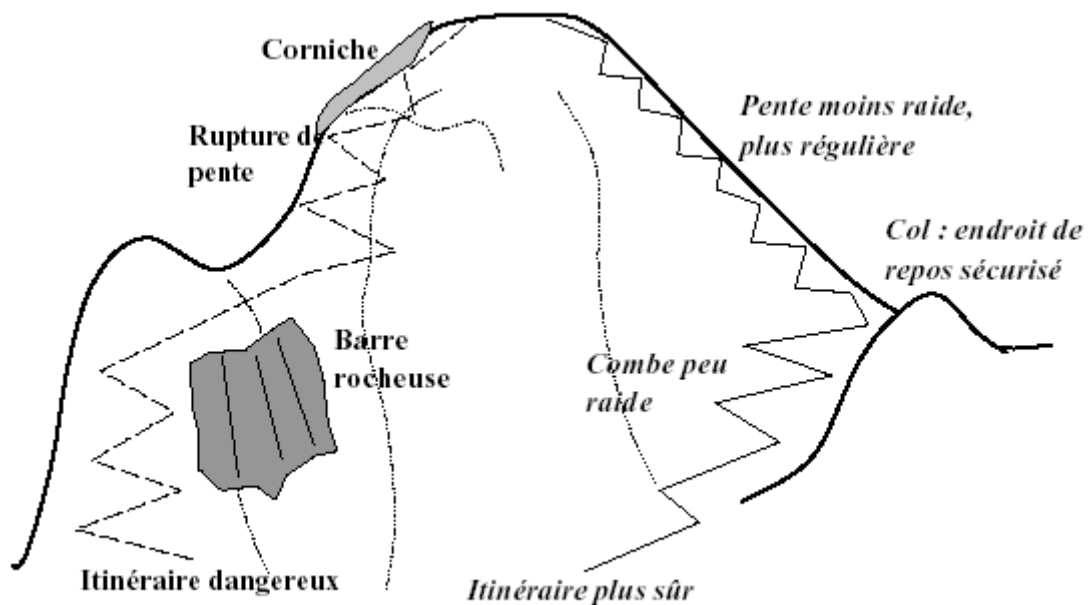
- Sachez tenir compte de vos observations dans le choix de votre itinéraire : adaptez-vous, au besoin renoncez.
- Adaptez votre trace aux conditions de neige, mais aussi à la topographie. Méfiez-vous particulièrement des ruptures de pente, de la proximité des barres rocheuses, des zones d'accumulation...



C. SKIEZ MALINS :

Surveillez la condition physique des membres du groupe : adaptez la course au niveau du plus fatigué et au besoin renoncez.

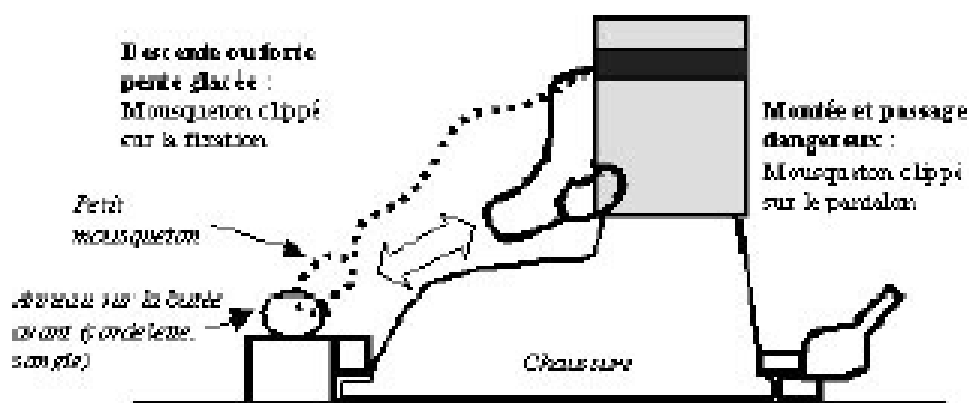
L'objectif du ski de rando ou de la raquette est d'arriver en haut suffisamment en forme pour pouvoir assurer à la descente, et en cas d'accident.



Adaptez votre trace aux conditions de neige, mais aussi à la topographie.

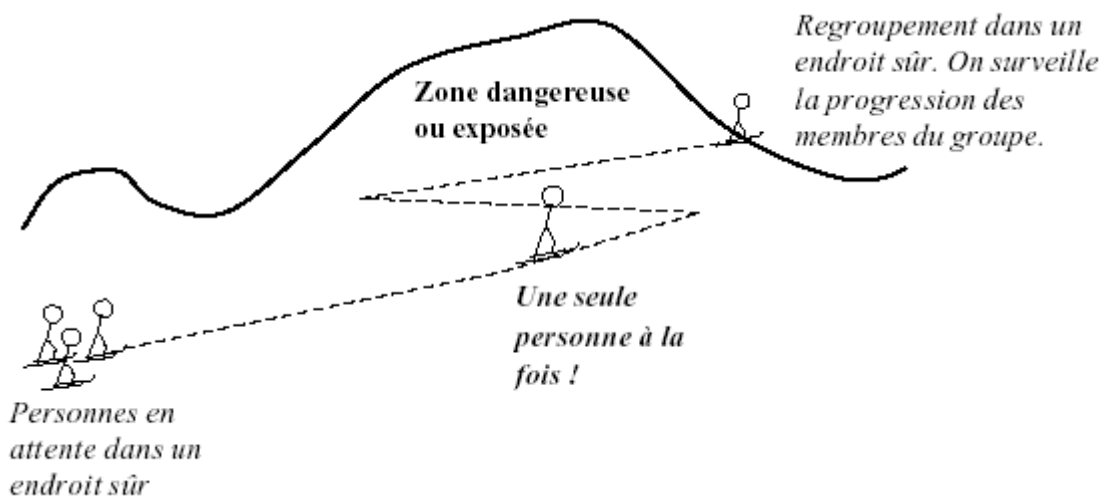
Méfiez-vous particulièrement des ruptures de pente, de la proximité des barres rocheuses, des zones d'accumulation ... Rappelez-vous que la présence de traces n'est pas un gage absolu de sécurité.

Pendant les périodes de réchauffement, notamment au printemps, soyez de retour suffisamment tôt, avant le début d'après-midi, pour éviter les coulées et avalanches de fonte.



En cas de doute sur le stabilité d'un passage obligé, veillez à :

- enlever dragonnes et lanières de sécurité si cela n'a pas été fait au départ (voir petit montage ci-contre pour enlever ou remettre les lanières en 5 secondes chrono)
- augmenter l'espace entre les membres du groupe
- vous assurer à nouveau de la bonne marche des arvas de chacun en émission et réception
- vous surveiller mutuellement
- évoluer "en douceur" en évitant si possible tout virage brutal pour éviter les surcharges.
- n'engager qu'une seule personne dans la zone dangereuse (ci-dessous)



Et surtout, n'hésitez pas à modifier votre itinéraire et / ou votre but, voire à renoncer si les conditions sont douteuses.

VIII. ENTRAÎNEMENT A LA RECHERCHE

A. CONNAISSANCE DE L'APPAREIL :

L'entraînement à la recherche est la seule façon de gagner la course contre le temps. Il est très important de bien connaître les performance et les limites de son appareil. Pour cela,

- Déterminer la portée maximale théorique et la portée pratique
- Varier, dans la mesure du possible, les modèle en émission

Choix du lieu.

Choisir une pente se terminant par un replat et délimiter clairement une zone "arrêt d'avalanche" fictive.

L'idéal est de faire la recherche sur le dépôt d'une ancienne avalanche.

Varier les approches (par le haut, le bas, le côté) et les moyens de déplacement (à pied, à ski, à ski et à pied).

L'entraînement les yeux fermés se fait sur un terrain plat, sans obstacle.

B. ENTRAÎNEMENT PAR PHASE :

Dissocier les trois phases de recherche et s'entraîner dans chacune d'elle.

L'entraînement avec un bandeau sur les yeux permet de s'habituer à ne faire confiance qu'à l'oreille (les débutants cherchent plus avec leur yeux)

La recherche finale se fait toujours avec une sonde et l'A.R.V.A. es t placé d ans un sac à dos enfoui sous 30 à 50 cm de neige: le volume reflète mieux la réalité pour le sondage et protège l'A.R.V.A..

Ne pas oublier de mettre l'A.R.V.A. caché en émission et s'assurer auparavant de son bon fonctionnement.

C. ENTRAÎNEMENT A LA VITESSE :

Lorsque les trois phases sont maîtrisées, faire une recherche complète chronométrée: le temps fait intervenir un stress qui reproduit, en partie, le stress lié à une véritable recherche.

Cacher plusieurs A.R.V.A. distants de 5 à 10 m ou très proches (1 à 2 m).

IX. COMPORTEMENT EN CAS D'AVALANCHE

A. PENDANT L'AVALANCHE :

Observer si possible pendant toute la durée du phénomène la ou les personnes emportées et tenter de déterminer le plus précisément leur parcours, du point de départ au point où elles disparaîtront définitivement avant que l'avalanche s'arrête.

Repérer ce dernier point. De ces observations dépendront en grande partie les chances de retrouver rapidement les victimes.

En effet il est probable que la victime se trouve dans une "zone préférentielle", délimitée par un angle d'environ 60° dont le sommet se situe au point où la victime a été vue pour la dernière fois et dont la bissectrice est sensiblement dans le prolongement de la trajectoire de cette victime (Fig 4).

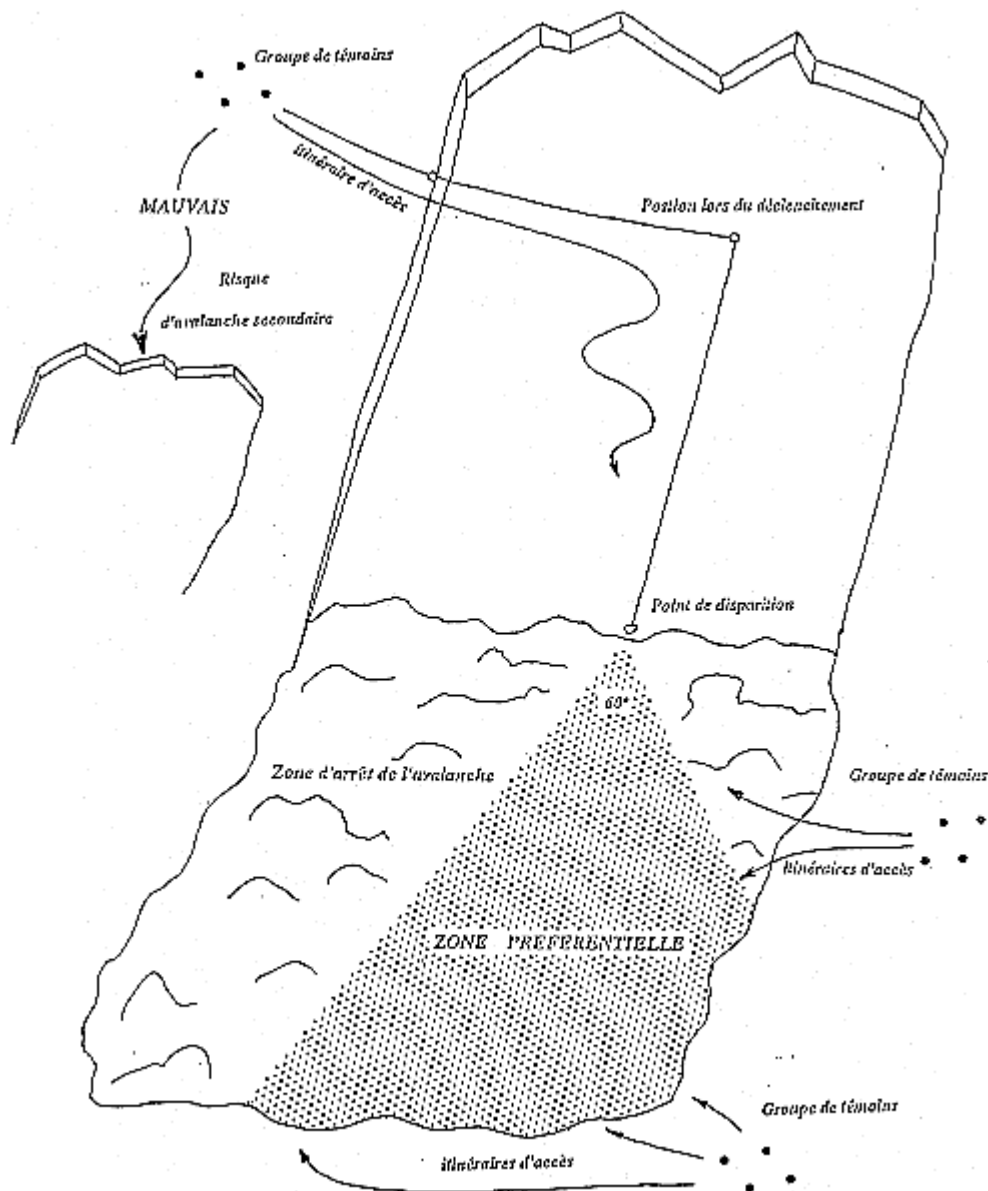


Fig 4. Approche sur l'avalanche

Remarque :

Si l'observation de la victime pendant l'avalanche n'a pu se réaliser, tenter de déterminer, immédiatement après l'arrêt du mouvement de la neige, la trajectoire qu'elle avait suivie en repérant des indices abandonnés le long du parcours de l'avalanche (objets divers, gants, sac, vêtements, etc ...).

La zone préférentielle ne doit cependant pas être la seule surface à être investie par les sauveteurs qui doivent aussi ne pas négliger l'ensemble de la zone d'arrêt. Comme son nom l'indique cette zone préférentielle doit être privilégiée dans l'ensemble des recherches.

B. IMMEDIATEMENT APRES L'AVALANCHE :

Aborder dans les meilleurs délais la zone d'arrêt ou zone de dépôt de l'avalanche.

1. Les témoins sont en amont :

Si le groupe des témoins se trouvent en amont de l'avalanche l'approche se fait par le haut de préférence sur la zone de parcours de l'avalanche afin de pouvoir repérer les indices abandonnés ce qui permet aussi d'éviter de déclencher une avalanche secondaire à proximité de la première.

Le début des recherches s'effectue vraiment à partir du point où la victime a été vue pour la dernière fois et si ce point n'a pu être repéré, à partir de la limite supérieure de la zone d'arrêt ainsi que sur toutes les zones de dépôt laissées sur le parcours de l'avalanche à l'occasion des mouvements de terrain (creux, diminution de la pente, talus, etc...) ou d'obstacles naturels (arbres, rochers, bosses, etc...) (Fig 4).

2. Les témoins sont en aval :

Si le groupe de témoins se trouve en aval de l'avalanche, aborder la zone d'arrêt par sa limite inférieure.

3. Les témoins sont à son niveau :

Si le groupe de témoins se trouve au niveau de la partie intermédiaire, aborder les recherches à ce niveau là en répartissant les sauveteurs vers le haut et vers le bas (fig 4).

C. L'ALERTE : QUI PREVENIR ?

1. Téléphone :

Le **112** est depuis quelques années un numéro de secours européen normalisé accessible même depuis un portable sans carte d'appel, et quelques soit votre opérateur. Ce service vous mettra en contact avec les secours les lieux adaptés.

A défaut, appelez le SAMU(17) ou les pompiers (18).

2. Radio VHF :

Il existe une fréquence de secours dite **FFVL** destinée aux pilotes de vol libre : 143.9875 MHz. Il y a souvent quelqu'un à l'écoute, mais ce n'est pas garanti.

Fréquence **PGHM** : 154.460 MHz.

Contenu du message :

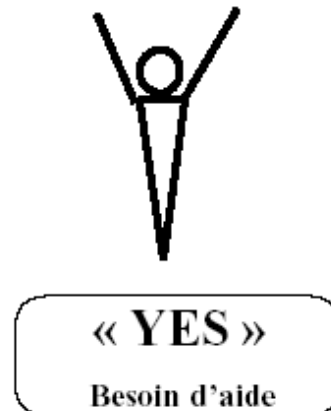
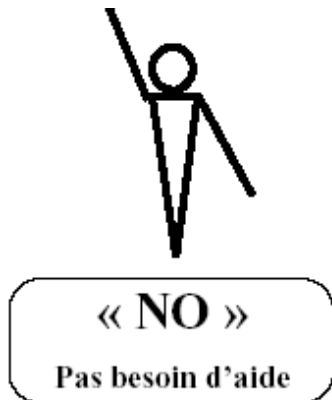
Pour être efficace un message d'alerte doit comporter les informations suivantes et être énoncé clairement et calmement :

- Qui demande du secours (votre identité) ? Etes-vous un groupe constitué ? De combien de personnes ? Y a t-il un « chef » du groupe ?
- Nature de l'accident : accident corporel (de quelle nature), avalanche (précisez la taille approximative)
- Lieu de l'accident : massif, localisation précise par rapport à un point caractéristique, altitude, orientation, ... Exemple : « *Oisans, dans le haut du glacier Blanc à l'attaque de la voie normale du dôme des Ecrins, vers 3200m* ».
- Nombre présumé de victimes
- Si possible donner l'état des victimes : âge, blessures apparentes, état de choc, inconscience. Cela aide les secours à savoir si l'hélicoptère doit être médicalisé et à estimer le degré d'urgence de l'intervention.
- Y a t-il un moyen de joindre le lieu de l'accident : fréquence radio FFVL, téléphone portable (donner le numéro). Ne donnez pas explicitement la fréquence radio si c'est une fréquence connue. Dites simplement « fréquence FFVL », le pilote sait immédiatement où ça se trouve sur sa radio.
- Répondre aux questions de votre interlocuteur si vous l'avez directement en ligne, et surtout **NE PAS RACCROCHER AVANT D'Y AVOIR ETE INVITE**.

D. LES SIGNAUX D'ALERTE :

Il existe des signaux internationaux permettant d'appeler à l'aide :

- Position des bras : à utiliser pour signaler à un hélico qui semble vous tourner autour que l'on a besoin, ou pas besoin, d'aide :



- Signaux sonores ou lumineux : six coups réguliers en une minute, une minute de pause, et recommencer. Attention, ce signal est moins connu que le bon vieux SOS morse : trois signaux brefs + trois signaux longs + trois signaux brefs, puis une pause.
- Fusée rouge : Il faut disposer d'un stylo-lanceur et de quelques fusées. Très utile pour se signaler à l'hélico lorsque le temps est nuageux.

Pour vous signaler :

Si vous avez besoin d'attirer l'attention d'un groupe visible au loin, rien ne vaut le sifflet d'arbitre, bien plus puissant et strident que la voix. A avoir absolument dans son sac : il sert aussi pour l'orientation par temps de brouillard.

Pour vous signaler à un hélicoptère, vous pouvez faire des signaux lumineux à l'aide d'un miroir (vieux CD, miroir de boussole, surface réfléchissante d'une couverture de survie) ou d'un flash d'appareil photo.

E. PRECAUTION VIS A VIS DE L'HELICOPETERE :

Si une DZ (zone d'atterrissage) a été aménagée, le pilote pourra choisir, ou pas, de s'y poser : c'est lui et lui seul qui décide.

Ranger tous les vêtements, couvertures de survie, et le matériel léger dans les sacs et enfoncez ceux-ci au mieux dans la neige, loin de la DZ. Couchez les skis et les bâtons et enfoncez-les dans la neige. Eloigner toutes les personnes non indispensables.

Placez-vous en bordure intérieure de la DZ, DOS AU VENT, BRAS ECARTES, A GENOUX, afin que le pilote dispose d'un repère de hauteur sol, d'un repère horizontal, et d'un point fixe. L'hélico se posera juste devant vous ou juste à côté : c'est assez stressant mais surtout NE BOUGEZ PAS : si le pilote ne vous « sent » pas, il redécollera sans hésiter : sécurité avant tout ! Si vous ne le sentez pas ou si vous ne l'avez jamais fait : ne faites rien et restez à l'écart.

MONTEZ ET DESCENDEZ DOUCEMENT de l'hélico, et seulement quand on vous y invite, jamais de votre propre chef.

N'oubliez pas que l'hélico reste un appareil dangereux et que vous êtes aux ordres de l'équipage. Veillez à n'accrocher aucun câble en montant ou en manipulant du matériel, il y en a partout.

Ne passer JAMAIS DERRIERE un hélico, NE CIRCULEZ PAS AUTOUR : le rotor est un danger qu'on oublie facilement et c'est strictement interdit.

F. COMPORTEMENT VIS A VIS DES SECOURS ORGANISES :

Les secours organisés sont des professionnels hautement qualifiés et très entraînés. N'essayez pas de vous substituer à eux.

Lorsqu'ils sont arrivés, laissez les faire leur métier et diriger les secours comme bon leur semble. Restez humble et remerciez-les de vous porter secours : un vol de montagne en hélico n'est jamais anodin et ils risquent souvent leur vie pour nous.

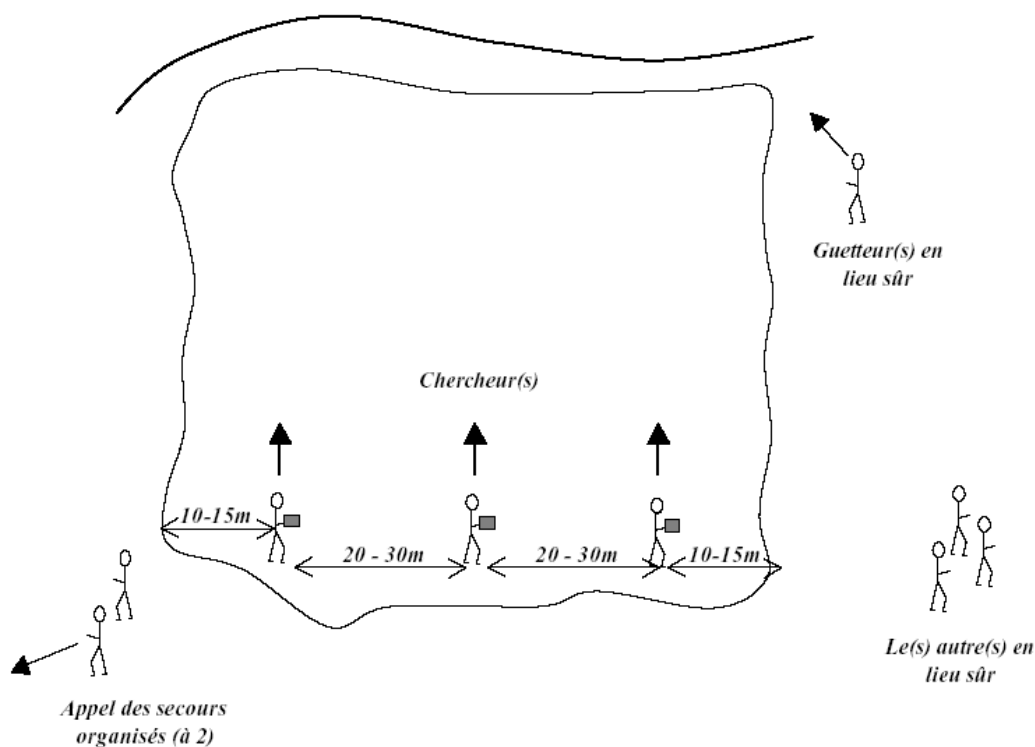
Généralement, l'hélico débarquera un secouriste professionnel qui organisera la prise en charge des victimes. Vous pouvez proposer votre aide et éventuellement demander à accompagner la victime dans l'hélico, mais si les secouristes refusent, n'insistez pas. Placez-vous aux ordres du secouriste : c'est lui qui commande maintenant !

De même, si vous êtes « chef de groupe », n'essayez pas de prendre le secouriste à témoin pour vous justifier ou vous disculper au sujet de l'accident, cela pourrait être mal interprété par la suite. Les secours ne sont pas là pour vous juger.

Enoncez les faits, rien que les faits.

Vous aurez souvent à redescendre vous-même le matériel des victimes si la place manque dans l'hélico. Le fait qu'un chef de course puisse redescendre le reste du groupe en sécurité rassure les secouristes qui n'ont alors pas à s'occuper du reste du groupe.

G. LES PREPARATIFS DE LA RECHERCHE



L'organisation efficace des recherches implique avant tout que l'un des sauveteurs prenne la direction de l'opération. Celui-ci sera le leader reconnu comme tel par son expérience ou s'imposera immédiatement parce qu'étant le plus fort psychologiquement.

Déterminer dans un premier temps un dépôt de matériel, facilement accessible et à l'abri d'autres dangers afin d'éviter de brouiller les pistes de recherche par des objets abandonnés, ça et là, par les sauveteurs sur le parcours ou sur la zone d'arrêt de l'avalanche.

Commence alors vraiment les recherches qui peuvent se dérouler à ski ou à pied, en fonction de la configuration de la zone d'arrêt.

Les sauveteurs doivent être munis d'un objet permettant de sonder (bâton sonde, bâton de ski, sonde spéciale) ainsi que de pelles réparties au mieux sur l'ensemble de la zone d'arrêt.

H. RECHERCHE AVEC UN GROUPE EQUIPE D'ARVA :

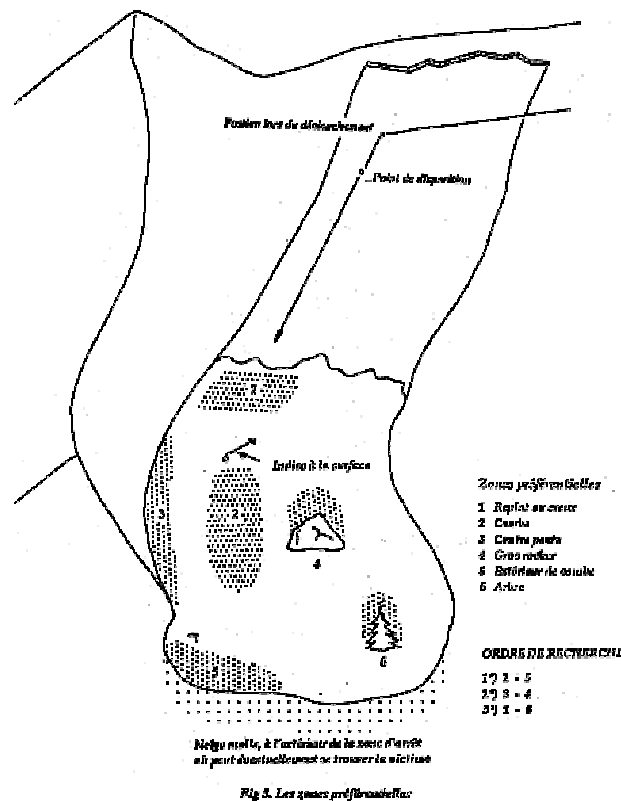
Tous les appareils doivent être réglés en position "recherche". Mais éviter de tomber dans l'erreur, si l'effectif est assez important (3 à 6 personnes) et si la surface de la zone d'arrêt est modérée (quelques milliers de mètres carrés), de mobiliser tous les sauveteurs pour une recherche systématique avec les ARVA.

Dans ce cas il est préférable, pour des raisons d'efficacité, de consacrer une partie des sauveteurs à des recherches préliminaires de surface :

- recherches auditives,
- recherche visuelle d'indices (vêtements, équipement)
- sondage sur les zones préférentielles (Fig 5).

Ces sauveteurs se répartissent sur l'ensemble de la zone d'arrêt qu'ils parcourent rapidement.

L'autre partie des sauveteurs, les mieux entraînés à l'utilisation de L'ARVA, effectue une recherche systématique selon les méthodes indiquées (voir fiche : Recherche par A.R.V.A.).



I. RECHERCHE AVEC UN GROUPE NON EQUIPES D'A.R.V.A :

Cette situation devrait, dans un futur proche, considérablement diminuer, voire disparaître, tellement l'ARVA est considéré maintenant comme faisant partie intégrante de l'équipement du skieur pratiquant le hors piste ou la randonnée.

Mais cependant quel que soit le taux d'utilisation de cet appareil, et quand bien même chaque pratiquant en possédait un, les probabilités de non fonctionnement, pour diverses raisons (oubli, erreur, panne, etc...), demeureront. Ce type de situation doit donc être envisagé.

Dans ce cas les sauveteurs ne peuvent qu'utiliser les équipements dont ils disposent (bâtons, bâtons sondes, sondes, skis, piolets, etc...) pour sonder.

Dans le même temps ils tentent de repérer à la surface des indices (objets, appartenants aux victimes, perdus pendant l'avalanche) ainsi que des équipements encore rattachés à la victime (skis, bâtons, cordelette à avalanche) ou une partie du corps (membre dépassant à la surface de la neige).

1. Comment procéder :

Les zones préférentielles:

- accumulation de neige dans les creux,
- les replats,
- l'extérieur des courbes,
- les contre-pentes,
- amont des rochers et des arbres,
- tout endroit où le corps de la victime a pu se trouver bloqué avec une partie de la neige en mouvement.

Si cette première démarche donne aucun résultat, les sauveteurs se regroupent (un ou plusieurs groupes selon l'effectif) afin d'effectuer un sondage plus systématique qui continue à privilégier les zones préférentielles en partant de celles où les chances de retrouver les victimes sont estimées les plus importantes.

Dans l'exemple de la figure 5, commencer par:

- 1') zone 5-2
- 2') zone 4-3
- Y) zone 6-1

Remarques :

Chaque groupe ou vague est composé de plusieurs personnes dont le nombre est déterminé selon deux critères: effectif total des sauveteurs et nombre de zones préférentielles sondées simultanément. Il s'agit là d'un sondage large, soit 70 cm entre chaque sondage. les sauveteurs progressent ensemble (Voir paragraphe H-2.2 Recherche par sondage).

Effectuer éventuellement plusieurs passages sur la même zone.

Si le manteau neigeux est formé d'une neige molle ou poudreuse, ne pas négliger de sonder aussi la partie extérieure immédiate de la zone d'arrêt, là où la victime a pu être projetée sans qu'aucune trace à la surface n'apparaisse (fig 5).

Les chances de retrouver les victimes rapidement étant limitées, ce type de situation justifie que l'alerte soit donnée dans les meilleurs délais (si possible!) sans que cela ne compromette le résultat des premières recherches.

Dans la perspective de l'arrivée des secours organisés les sauveteurs témoins de l'avalanche doivent garder en mémoire, grâce à un repère fixé par eux, les points de départ des victimes

ainsi que l'endroit où elles ont été vues pour la dernière fois. Il est préférable aussi de baliser les zones préférentielles et autres secteurs, ayant été spécialement sondés.

2. Dégagement des victimes :

Déterminer avec précision l'emplacement du corps et si possible celui de la tête. C'est le résultat à obtenir lors de la recherche finale avec ARVA + sonde, afin de gagner de précieuses minutes pouvant être déterminantes pour la survie de la victime.

- Dégager la neige à l'aide d'une pelle (quatre fois plus rapide qu'avec le talon d'un ski ou avec les mains).
- Chercher avant tout à atteindre et à dégager la tête.
- Ne pas bouger la victime tant qu'un examen de son état physique n'a pas été fait.
- Aménager le trou dans lequel se trouve la victime en effectuant une surface de dégagement à côté de celle-ci. Ce qui permettra de lui apporter les premiers soins et de préparer correctement son évacuation.

J. PREMIERS SOINS :

1. Les pathologies :

Les victimes dégagées des avalanches présentent des lésions externes variées, mais on retrouve toujours trois facteurs plus ou moins associés:

a. L'asphyxie :

Elle représente environ 80% des cas:

- Par obstruction: bouchon de neige dans les voies aériennes supérieures.
- Par écrasement du thorax sous le poids de la neige.
- Par lésions pulmonaires provoquées par le souffle de l'avalanche.

b. Les lésions traumatiques :

Les lésions traumatiques sont provoquées par la présence de bloc rocheux ou d'arbres, ou simplement par le mouvement de la neige (torsion des membres et du rachis).

c. L'hypothermie :

Elle est majorée par l'infiltration de neige poudreuse sous les vêtements et par l'humidité qui en résulte.

2. Conduites à tenir :

d. L'asphyxie :

- Contrôle de la respiration et du pouls,
- Couleur cyanosée, présence de neige sur le visage.
- L.V.A. (dégagement des voies aériennes),
- "Bouche à bouche" si la victime ne respire pas
- Oxygène le plus vite possible
- Surveiller

e. Lésions traumatiques :

- Attention au dos (rachis),
- Arrêter les hémorragies éventuelles
- En cas de lésions internes, danger. De choc: mettre en bonne position d'attente (tête basse)
- Immobiliser les membres fracturés.

f. L'hypothermie :

Protéger du froid: couche épaisse de vêtements sous la victime.

Abriter du vent et couvrir. Il est souvent mieux de laisser la victime à l'abri dans son trou.

En cas d'hypothermie :

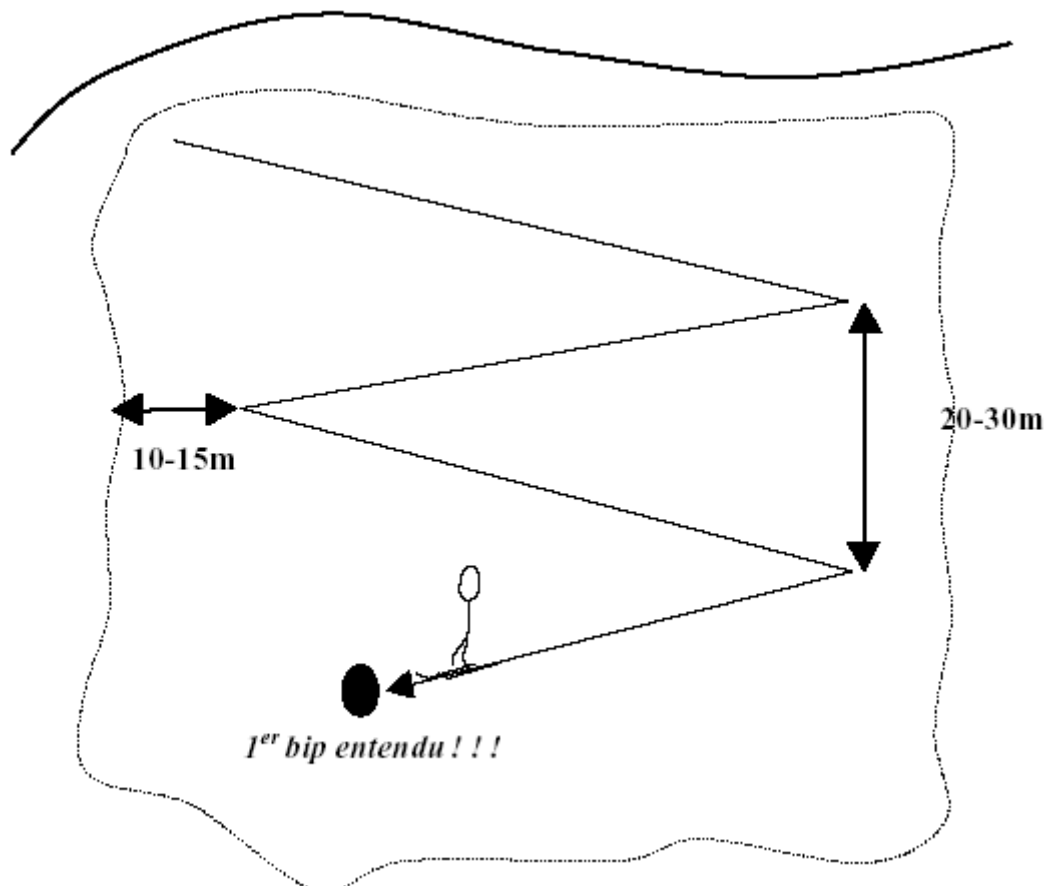
- Conscience claire : réchauffer par vêtements et boissons.
- Conscience perturbée (s'éveille mais semble indifférent) : dégager avec ménagement, envelopper hardiment, pas de boisson.
- Sans connaissance : ne pas réchauffer si transport par hélicoptère, sinon réchauffer le tronc.
- Ni respiration, ni pouls : respiration artificielle, massage cardiaque externe prudent. Ne pas réchauffer, éviter toute mobilisation brutale. Transport par hélicoptère.

X. TECHNIQUE DE RECHERCHE :

Pendant l'avalanche, essayer de garder à vue (le plus longtemps possible) les victimes. Tachez de repérer le point où vous les perdez de vue. C'est de ce point que commenceront les recherches.

A. LA RECHERCHE PRIMAIRE :

La recherche primaire a pour but de trouver le premier signal, le plus vite possible. Il faut donc balayer l'avalanche par bandes de recherche de 20 m de large, ce qui permet de couvrir la portée pratique de 10 m.



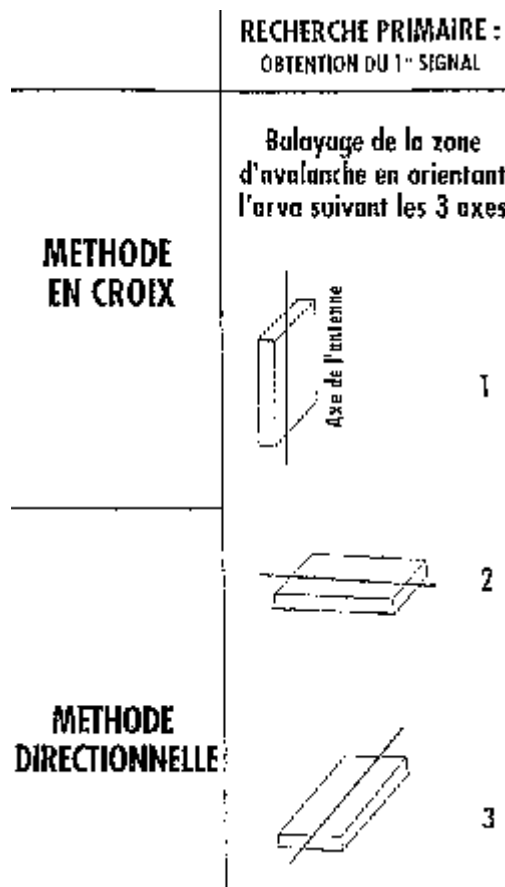
Après l'avalanche toutes les personnes hors avalanche passent en mode réception avec le volume maximum. La portée maximum d'un ARVA varie de 10 à 50 m selon les conditions (marque, position, profondeur, ...). Les recherches peuvent s'effectuer seul ou à plusieurs, cela dépend de la taille de l'avalanche et du nombre présumé de victimes. L'efficacité de la recherche dépend surtout de la bonne coordination des chercheurs.

Dans le cas d'une grosse avalanche, on commence par parcourir méthodiquement l'avalanche en zig-zags, en couloirs, ou à plusieurs personnes de front, jusqu'à percevoir le premier « bip » de l'ARVA de la victime (*ci-dessous*).

Veillez à bien balayer toute la zone : passez à moins de 10-15m de chaque endroit de l'avalanche. Alors commence la recherche dite « secondaire »

L'appareil est orienté suivant les trois axes (voir tableau)

Lorsque le premier signal est reçu, figer la position de l'appareil et continuer à avancer jusqu'à ce que le son soit maximum.



B. LA RECHERCHE SECONDAIRE :

1. Le but :

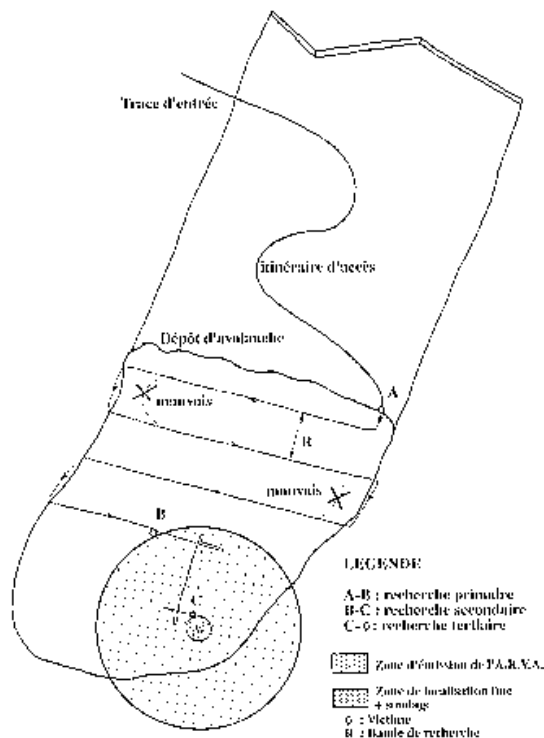
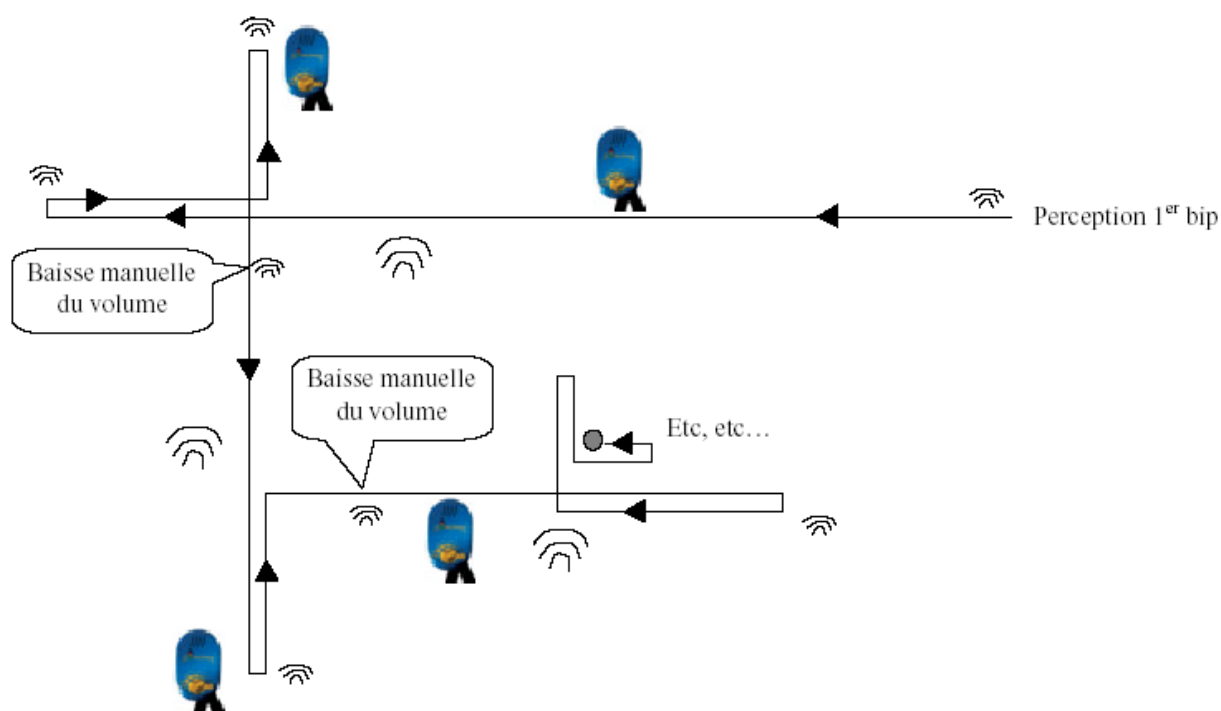


Figure 4. Les trois étapes de la recherche

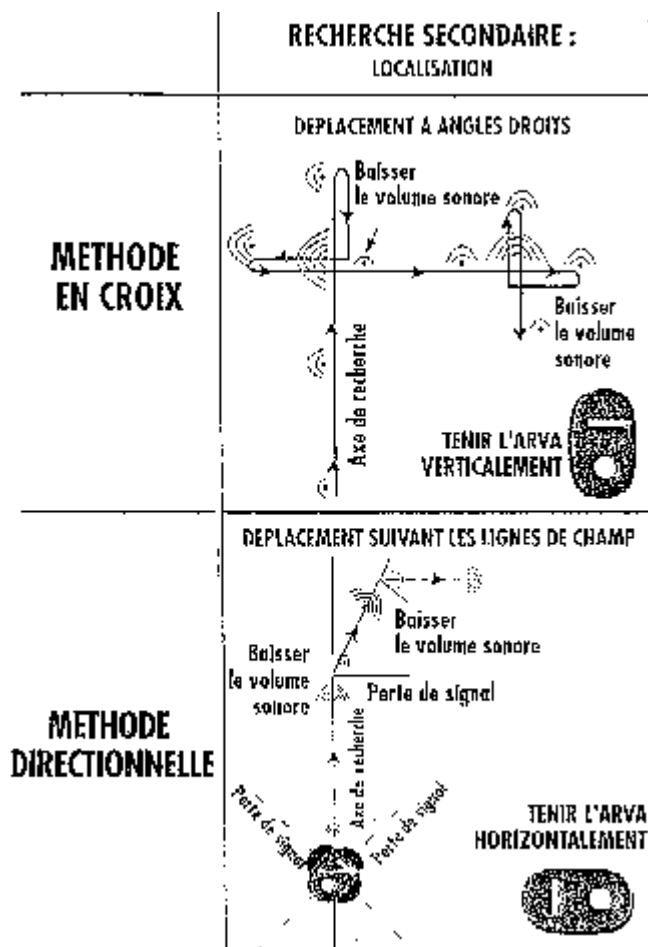
Lorsqu'on entend le 1er bip, on est généralement entre 10 et 50m de la victime, selon le modèle, la position et la profondeur des arvas émetteur et récepteur. On va procéder en progressant par angles droits : soit à l'horizontale, soit dans la pente.

Important : A partir de cet instant, l'arva doit toujours rester dans la même position. Ne jamais le tourner ou le faire pivoter : il reste dans une direction fixe (axe de la pente par exemple) et c'est vous qui « tournez » autour !

- 1) On progresse dans une direction en restant attentif aux variations de volume du signal :
 - Si ça augmente on continue tout droit dans la même direction
 - Si ça devient trop fort pour bien repérer les variations de volume, on baisse le volume à l'aide du commutateur
 - Quand ça baisse de nouveau franchement, on fait demi-tour et on revient à l'endroit où le signal était maximal.
- 2) A cet endroit, on part à angle droit et on recommence selon le même principe :
 - Si ça baisse on fait demi-tour puis on avance tout droit.
 - Si ça augmente on continue dans la même direction
 - Si le signal est trop fort, on baisse le volume au commutateur pour bien entendre les variations.
 - Si ça rebaisse franchement, on fait demi-tour et on revient à l'endroit où le signal était le plus fort : on peut de nouveau partir à angle droit, et recommencer.



Son but est de localiser la victime. Deux méthodes sont possibles:



1/ la méthode des angles droits, moins rapide mais demandant moins de pratique pour être efficace,

2/ la méthode directionnelle, plus rapide mais nécessitant une grande expérience. Le plus important est de bien connaître une technique et d'être capable de l'appliquer même dans des conditions importantes de stress

2. La recherche en croix :

A partir du point de son maximum, trouvé dans la recherche primaire, tenir l'appareil vertical. Réduire le son au minimum audible.

Partir à 90° vers le haut (pour une question d'économie dans les déplacements). Si le son diminue, revenir au signal maximum et partir à 90° jusqu'à trouver un son maximum.

Réduire la réception au minimum audible.

- Continuer ainsi jusqu'à ce que l'intensité sonore n'augmente plus. On se situe alors, en général, à la dernière ou avant-dernière graduation du potentiomètre.
- Baliser le dernier point de Réception maximum.

Remarque :

Pour aller plus vite dans les premières graduations, on peut à chaque point de R maximum, dès que le son commence à décroître, tourner immédiatement à 90° afin d'aller plus vite.

3. La recherche directionnelle :

Pour la recherche directionnelle, l'oreille a de la difficulté à localiser un son maximum: il lui est plus facile de déterminer une perte de signal. Chercher donc les pertes de signal: l'axe de recherche se trouve exactement sur la bissectrice de ces deux positions (fig. 6).

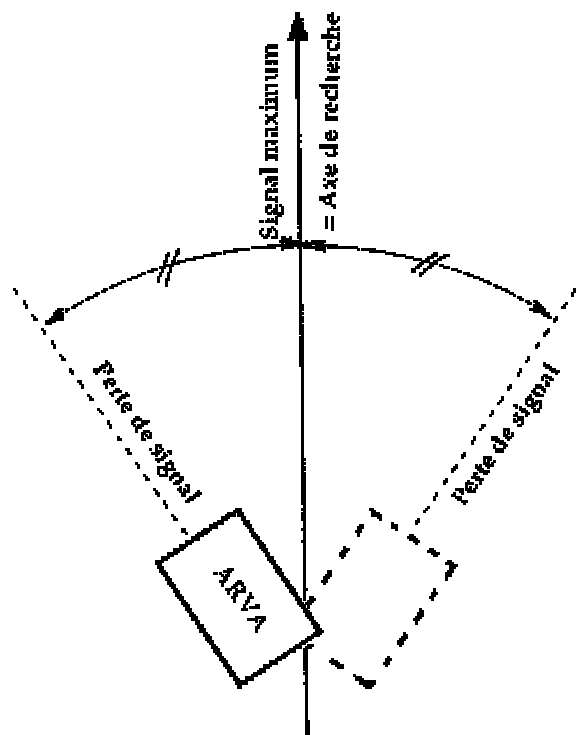


Figure 6. Détermination de l'axe de recherche

- A partir du point de son maximum, trouvé dans la recherche primaire, tenir l'appareil horizontal. Réduire le son au minimum audible.
- Tourner l'appareil horizontalement jusqu'à la perte du signal. Repérer cette direction avec la main.

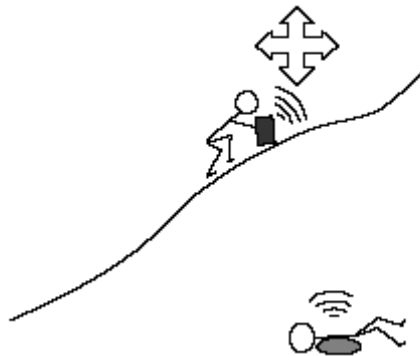
- Le tourner dans l'autre sens jusqu'à l'autre perte de signal. Le buste reste immobile et sert de référence.
- La bissectrice de l'angle formé par ces deux directions donne l'axe de déplacement.
- Se diriger sur cet axe. Si le signal disparaît, repartir exactement en sens opposé (180').
- Se déplacer dans cette direction une première fois sur une dizaine de mètres. Le signal augmente.
- S'arrêter. Baisser la Réception au minimum audible, faire le point. Définir une nouvelle direction.
- Poursuivre ainsi jusqu'à ce que l'intensité sonore n'augmente plus. On se situe alors, en général, à la dernière ou avant-dernière graduation du potentiomètre.
- Baliser le dernier point de Réception maximum.

Remarque :

Le déplacement se fait plus ou moins suivant les lignes de champ et l'ensemble du déplacement décrit une courbe. Le signal maximum ne donne donc pas la direction rectiligne de la victime.

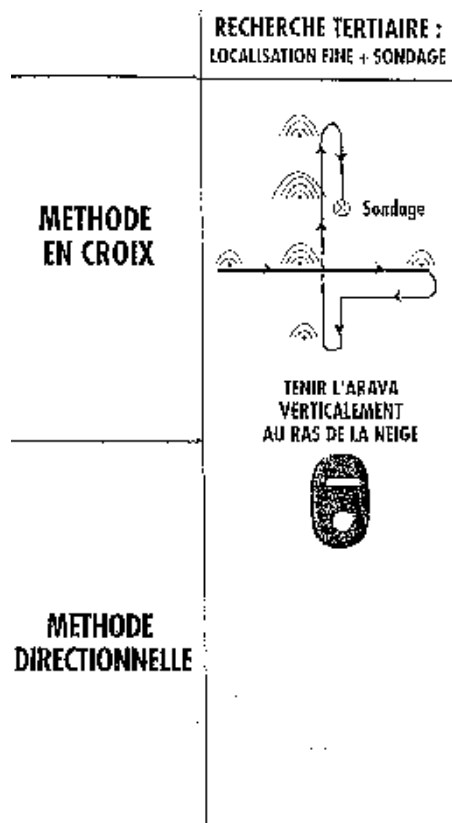
C. LA RECHERCHE TERTIAIRE OU LA RECHERCHE FINE :

Allez, on y est presque. Si vous êtes correctement entraîné, il n'a du s'écouler que quelques minutes, 10 maximum, depuis le début de l'avalanche. C'est maintenant qu'il va falloir être en forme pour creuser !



1. Cas général :

Elle est commune aux deux techniques. Elle se fait dans tous les cas à pied (fig. 5).



Tenir l'appareil vertical :

- Tracer un 1er axe en rasant la neige sur 3 mètres et repérer un son maximum.
- A partir de ce point tracer un autre axe perpendiculaire.
- Repérer le son maximum. C'est la verticale de l'émetteur.
- Sonder pour déterminer la place exacte de la victime et sa profondeur.
- Creuser avec la pelle en commençant à une distance égale à la profondeur de la victime.

2. Double maximum :

On peut trouver deux sons maximum. Plus les profondeurs sont importantes, plus les deux maxima sont éloignés (fig. 7).

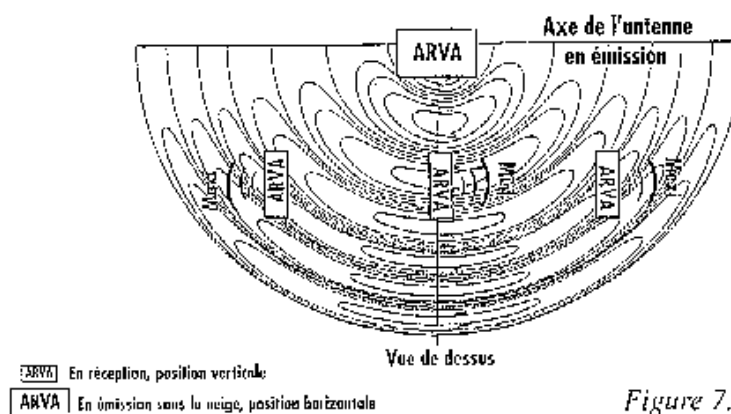


Figure 7.

Dans ce cas mettre l'appareil à l'horizontal et l'orienter jusqu'à obtenir un son max.
Finir en croix comme précédemment sans modifier l'orientation de R.

Remarques:

Baliser le dernier point de R max. et continuer la recherche pendant que les équipiers dégagent la première victime (et éteignent son A.R.V.A.).

Certains appareils très (trop ?) précis présentent la particularité de perdre le son sur la dernière graduation, surtout si la victime est profonde. Il faut donc terminer sur l'avant dernière graduation (ou même avant).

3. Sondage :

Un sondage efficace, c'est un coup de sonde tous les 25 cm.

Il est possible de décrire une spirale à partir du point de R max final.

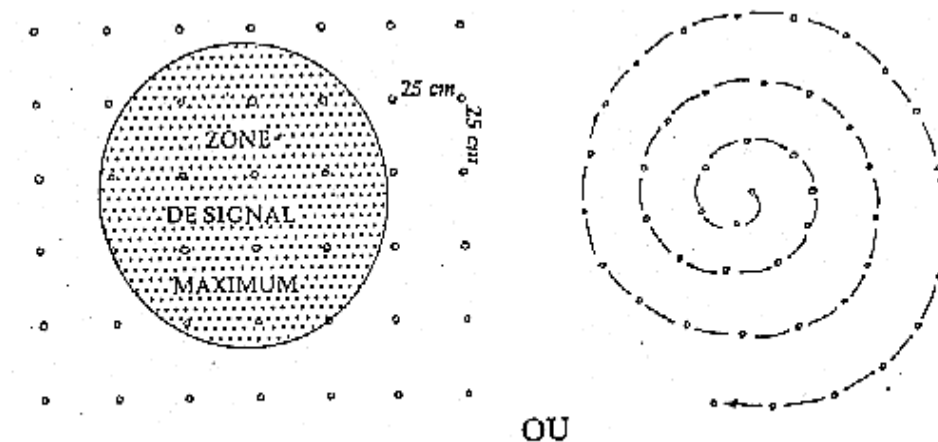
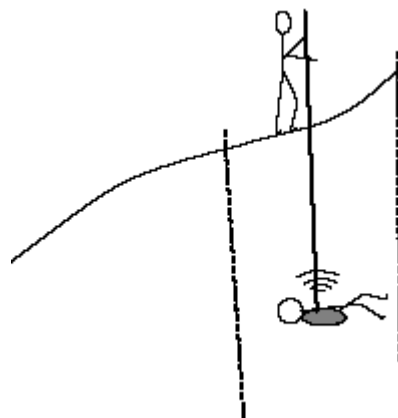


Fig 8. Le sondage en localisation fine

Le sondage sert en grande partie à gagner du temps en cas de doute. Il ne constitue pas un palliatif à un manque de technique dans la recherche finale.

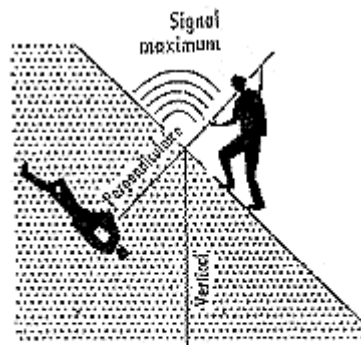
Il permet en outre de connaître la profondeur d'ensevelissement.



Sondez avec **la sonde à neige**, ou à défaut un bâton de ski dont vous aurez découpé ou enlevé la rondelle. Le sondage est très important pour localiser précisément la victime et déterminer

sa profondeur. Si la victime est à plus de 1,5 mètres de profondeur, il faudra creuser un trou très large dès le départ pour pouvoir y accéder facilement.

En cas de sondage dans une pente raide, ne pas sonder verticalement mais perpendiculairement à la pente : c'est la distance la plus courte jusqu'à la victime et donc celle donnée pour le maximum sonore de l'ARVA.



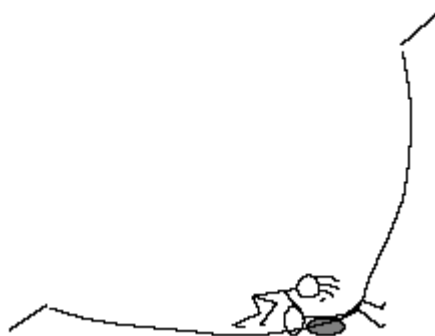
Sur une pente forte
le sondage vertical ne
permet pas de trouver
la personne ensevelie.

Fig 9. Sondage en pente raide

Avec la pelle, creusez pour atteindre la victime. En gros, creusez un trou de diamètre deux fois la profondeur mesurée et plutôt vers l'horizontale (plus efficace).

Vous pouvez refaire une recherche rapide à la sonde et/ou à l'arva en cours de route pour confirmer que vous êtes sur la victime, ou bien modifier l'orientation de votre trou.

- Dégager doucement la victime. Mettre son ARVA en mode réception pour ne pas gêner la recherche d'autres victimes éventuelles.
- Examiner son état : conscience, pouls, respiration, ... et prodiguer des soins appropriés si vous savez le faire. Si vous suspectez une atteinte de la colonne vertébrale, évitez de bouger la victime sauf cas d'absolue nécessité (risque de deuxième avalanche par exemple).



4. Conseils :

Si, plusieurs ARVA sont sous la neige, il faut rapidement faire un choix dans une direction.

Certains appareils (rares) engendrent des interférences en position Réception. Ils ne doivent donc pas chercher en même temps que d'autres et se tenir suffisamment éloignés de la zone (Plus de 100 m).

Lorsqu'on cherche, c'est en se déplaçant (vite) que l'on trouve et surtout pas en restant sur place.

Très souvent les débutants cherchent avec un volume sonore trop élevé "pour mieux entendre"; il faut au contraire baisser le volume à chaque étape de la progression, pour réduire la zone de localisation.

En règle générale, quelque soit la technique utilisé : ARVA PELLE et SONDE sont indissociables.

Seul un entraînement régulier permet d'être performant en recherche A.R.V.A.

Lorsque vous serez performant, n'oubliez pas que la prévention des avalanches est la meilleur façon de ne jamais avoir à utiliser votre technique ARVA en vraie grandeur

XI. RECHERCHE PAR SONDAGE :

A. LE MATERIEL :

1. A.R.V.A. :

Dans le cadre d'une organisation de secours extérieur, toute personne travaillant sur une avalanche doit être munie d'un ARVA en émission.

2. Pelle :

Des pelleteurs sont le complément indispensable d'une vague de sondage. Chaque pelleteur est muni d'une sonde.

3. Sonde :

Plusieurs sortes de sondes existent. Dans l'ordre décroissant d'efficacité, ce sont:

- Les sondes rigides de 3 à 5 mètres en 1 seul élément.
- Les sondes dites de "caravane" en éléments vissables de 1 mètre. Elles sont moins performantes car peu rigides et fragiles. De plus en cas de sondage à de grandes profondeurs elles perdent toute précision car elles se courbent.
- Les sondes individuelles pliantes ou télescopiques. Complément de l'ARVA (et de la pelle) en ski de randonnée ou hors pistes (et toute autre pratique de la montagne enneigée) .
- Les bâtons de ski aux quels on a retiré la rondelle. On peut même sonder avec un bâton dans chaque main. Il existe des bâtons télescopiques qui, reliés l'un à l'autre, forment une sonde de 2,5 mètres environ. C'est toutefois moins efficace qu'une sonde individuelle.
- Les talons des skis !

4. Le sac de balisage :

Depuis mai 1992 existe le "sac de balisage avalanche". Ce sac a été mis au point par le P.G.H.M. de Chamonix. Il a été adopté par la Commission Technique Triangulaire du Secours en Montagne (Suisse, Italie, France) et par L'ANENA.

Il permet de baliser une avalanche de façon stricte et standardisée pour tout secours réalisé par des services de secours officiels. Quiconque arrive sur les lieux peut "lire" immédiatement la situation.

Il contient notamment des fanions de différentes couleurs codifiées, en rapport avec chaque détail ou travail effectué.

B. LES TECHNIQUES DE SONDAGE :

Il s'agit de secours organisés.

Le sondage d'une zone est réparti en unités de 15 sondeurs au maximum. Chacune comprend en plus un chef de vague (aux ordres du chef d'opération) et 1 ou 2 pelleteurs munis chacun d'une sonde de rechange.

1. Généralités :

- Sonder verticalement, sauf exceptions rares, par exemple : dans une pente très forte. On eut sonder alors perpendiculairement à la pente.
- Porter des gants solides et chauds.
- Contrôler souvent les éléments vissés.
- Ne jamais mélanger les moyens de sondages, par exemple : skis avec sondes. Dans une vague de sondeurs, chacun doit avoir le même matériel.
- Si l'on sonde seul, être très ordonné.
- Si l'on sonde à plusieurs, désigner un chef de vague, en la personne la plus expérimentée du groupe. Etre très rigoureux et très ordonné.

2. Le rôle du chef de vague :

- Il place la vague à l'endroit désigné par le chef d'opération.
- Il se place de préférence face à la vague pour voir tout le monde.
- Il vérifie l'alignement vertical et horizontal. Le plus important étant le respect des espaces entre chacun. Les sondeurs ont toujours tendance à s'éloigner les uns des autres.
- Il donne des ordres brefs et clairs à haute voix.
- Il impose le silence et rappelle qu'il ne faut ni fumer, ni manger, ni uriner sur l'avalanche.
- Il vérifie le travail des jalonnes;
- Il rend compte immédiatement au chef d'opération en cas de trouvaille ou de doute.

3. Le sondage rapide (ou large) :

C'est le moyen de sondage que l'on privilégie car c'est le plus rapide et il laisse encore l'espoir de retrouver une victime vivante.

Les chances de retrouver une victime sont approximativement:

- de 95 % corps à plat
- de 75 % corps allongé sur le côté
- de 20 %-vertical (ce qui est rare).

a. Rendement :

Le rendement pour 15 sondeurs est de 1 hectare / heure environ.

b. Procédure :

Le chef de vague fait aligner les sondeurs épaule contre épaule.

Les sondeurs des extrémités ont aussi pour mission de jalonner (jalonnets rouges du sac de balisage) en plaçant une jalonnette tous les 6 trous (soit un espacement de 4 mètres environ).

On donne un coup de sonde tous les 70 cm entre les pieds (fig 10).

La profondeur est limitée: généralement 2 mètres.

Au commandement "EN AVANT", chacun avance.

En début de manoeuvre, on peut donner l'ordre "SONDEZ". Par la suite, chacun sonde dès qu'il a avancé, après l'ordre "EN AVANT".

Chacun sonde à son rythme sans chercher à rattraper les voisins !

Quand il a fini, le sondeur pointe sa sonde sur le point suivant (à 70 cm) et l'appuie sur l'épaule en attendant l'ordre de continuer.

Le chef de vague peut ainsi vérifier l'alignement et constater que chacun a bien fini dès que la sonde repose en biais sur l'épaule.

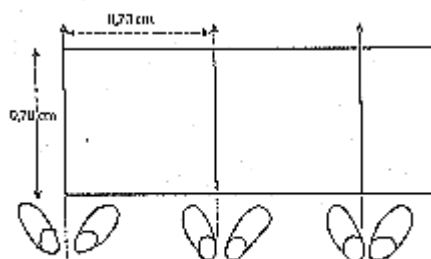


Fig 10. Sondage rapide

4. Le sondage fin (ou minutieux) :

Il est réalisé lorsque tous les autres moyens se sont avérés vains. Il permet de retrouver une victime à coup sûr, mais bien souvent décédée.

a. Rendement :

Le rendement pour 15 sondeurs est de 1 ha / 20 heures environ. Il est donc 5 fois plus lent que le sondage large.

b. Procédure :

Le chef de vague fait aligner les sondeurs épaule contre épaule.

- un coup tous les 25 cm, soit un coup entre les pied puis à gauche et à droite (Fig 11),
- profondeur maximum (toutes les sondes doivent donc être de longueur égale),
- commandement: "EN AVANT" ("SONDEZ"),
- chacun sonde à son rythme en commençant par le milieu, puis à la pointe de chaque pied,
- chacun pointe sa sonde dans le trou suivant (central) dès qu'il a fini et garde la sonde en biais contre l'épaule,
- les sondeurs des extrémités placent une jalonnette rouge tous les 6 trous (soit un espacement de 1,50 m environ).

Dans le cas d'un sondage fin, si le sol n'a pas été atteint il faut enlever la couche de neige déjà sondée. Ceci implique un gros travail de déblaiement.

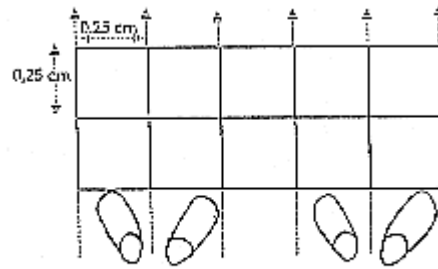


Fig 11. Sondage fin

5. Sondage large croisé

Dans certains cas pour gagner du temps, il peut être intéressant, car plus rapide, d'effectuer un sondage large "croisé"; c'est à dire en travers du premier sondage large. Ce système est presque aussi efficace qu'un sondage fin, mais pas fiable à 100 % (fig 12).

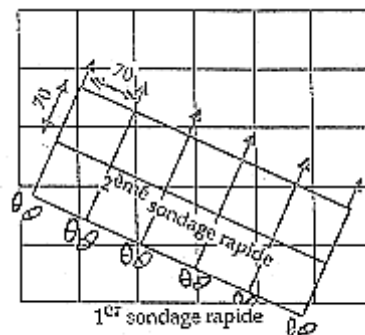


Fig 12. Sondage croisé

6. En cas de "touche" :

Lorsqu'un sondeur sent une résistance, le chef de vague (en principe plus expérimenté) vient vérifier. la sonde est laissée en place.

un pelleteur donne une sonde de remplacement et la vague continue son travail jusqu'au dégagement de toutes les victimes.

Les pelleteurs dégagent la neige en commençant en aval à une distance à peu près égale à la profondeur de la "touche".

L'équipe de ranimation se tient prête à intervenir.

BIBLIOGRAPHIE :

Ouvrage :

Guide pratique sur les avalanches par Bruno Salm. Ed. Club Alpin Suisse, 1983.

Le risque d'avalanche par Werner Münter. Ed. Club Al pin Suisse, 1992.

Ski et sécurité par François Valla. Ed; Glénat, 1991.

The avalanche handbook par David Mc Clung et Peter Schaerer. Ed. The Mountaineers, 1993.

Ski de montagne, sous la direction de C. et P. Traynard, Arthaud 1974.

Les Alpes du Nord à skis, Anselme Baud, Denoël 1983.

Ski Sauvage, François Labande, Arthaud 1983

Ski Alpinisme, V. Shahshahani et JP Bonfort, Didier-Richard 1984.

Guides des Ecrins et Haut Dauphiné, O. Gumuchian et L. Martin, Didier-Richard 1989.

Pentes raides et couloirs des Alpes françaises, J-P. Bonfort, Glénat 1988.

Ski de randonnée Isère, E. Cabau et H. Galley, Editions Olizane 1998.

Toponeige Aravis, Bauges, Chartreuse, Volodia Shahshahani, Volopress 2000.

Revue :

Alpinisme et Randonnée, Spécial 25 ans (n°250, janvier/février 2004)

revue ANENA n°65 de mars 1994

Site internet :

www.ffme.fr